



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“ – ВАРНА
ФАКУЛТЕТ ПО ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ
КАТЕДРА ПО СОЦИАЛНА МЕДИЦИНА
И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО**

Силвия Иванова Филкова

**ПРОФИЛАКТИКА НА ГРЪБНАЧНИТЕ ИЗКРИВЯВАНИЯ
ПРИ ДЕЦА В ПРЕДУЧИЛИЩНА ВЪЗРАСТ**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна
степен „доктор”

Научна специалност
„Управление на общественото здраве”

Научен ръководител:
Доц. д-р Наталия Ушева, д.м.

Официални рецензенти:
Проф. д-р Светлана Методиева Димитрова, д.м.
Доц. д-р Невяна Фесчиева, д.м.

Варна, 2017 г.

Дисертационният труд е с обем 178 страници и включва 58 таблици, 44 фигури и 2 приложения. Библиографският списък включва 344 заглавия, от които 67 на кирилица и 277 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита от катедрен съвет на Катедра по социална медицина и организация на здравеопазването към Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“, гр. Варна.

Публичната защита на дисертационния труд ще се проведе на 2017 г. от ч. в ауд. в Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“, гр. Варна.

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение	4
I. Цел, задачи и хипотези на изследването	5
II. Материали и методи	6
III. Резултати и обсъждане от проучването. Обща характеристика на изследваните лица.....	14
1. Анализ на анкетното проучване сред родителите	16
2. Резултати от соматоскопията за оценка на позата	24
3. Резултати и обсъждане от проучването тестове за функционална издръжливост.....	49
IV. Програма за профилактика на постуралните патологии в детска възраст.....	69
V. Изводи и препоръки.....	73
VI. Приноси	77
VII. Публикации	78

Въведение

Гръбначните изкривявания са широко разпространени и представляват сериозен медико-социален проблем, касаещ обществото като цяло поради риска от прогресия и инвалидизация в предстоящия живот. Незабележимото начало, бавното и безболезнено протичане, слабата изразеност на клиничните симптоми при деца с неправилна стойка води до късно диагностициране и лечение на гръбначните изкривявания. Именно поради тази причина профилактиката, ранната диагностика и навременно проведеното лечение биха допринесли за предотвратяване на тежки деформации на гръбначния стълб.

Профилактиката на гръбначните изкривявания е важен фактор в общественото здравеопазване поради тяхното значително нарастване през последните десетилетия. Причината за това драстично увеличение на гръбначни деформации се корени в съвременния заседнал начин на живот още от детска възраст, водещ до намалена двигателна активност.

Прилаганите методиките за изграждане и подобряване на двигателния стереотип за правилно телодържание, както и профилактиката на гръбначните изкривявания при децата се основават на резултати от международни и наши научни проучвания и многогодишния практически опит на специалистите в тази област. Конвенционалната кинезитерапия и в частност изправителната гимнастика, трудно задържат вниманието и интереса на децата, както и желанието им за стриктно изпълнение на упражненията. Това е причина да се търсят и прилагат нови методики, които да са и по-ефективни и мотивиращи за децата. Наблюдавайки занимания на деца със спортен хамак, у нас се породиха идеята, да се проучи въздействието от практическото прилагане на тези упражнения, за да се изгради добър „мускулен корсет“ с цел изработване на двигателен навик за правилно телодържание и стабилизиране на позата.

В последните десетилетия в нашата страна този проблем се проучва от отделни не особено мащабни научни изследвания. Едно целенасочено и по-сериозно проучване би допринесло за идентифициране на конкретните проблеми на гръбначните изкривявания при децата в България и предначертаване на насоки за бъдещи общественоздравни дейности. Необходимостта от такива проучвания бе и мотивация за избор на темата на настоящата работа.

I. Цел, задачи и хипотези на изследването

Цел

Да се проучат мерките за профилактика на гръбначните изкривявания и да се оцени ефектът от прилагане на изправителната гимнастика за подобряване на позата при деца в предучилищна възраст.

Задачи

1. Да се разработи алгоритъм за оценка на позата и физическата издръжливост при децата от предучилищна възраст, посещаващи детско заведение.

2. Да се проучи отношението и информираността на родителите за профилактика на неправилна поза и гръбначни изкривявания, включително търсене на професионална помощ.

3. Да се разработи кинезитерапевтична методика – упражнения със спортен хамак за подобряване на позата при деца, включваща специфични упражнения за корекция на постурални нарушения.

4. Да се оценят и сравнят методиките за изправителна гимнастика при деца от предучилищна възраст (упражнения със спортен хамак и изправителна гимнастика по стандартна кинезитерапевтична програма).

5. Да се разработи информационна брошура за родители, съдържащи препоръки относно двигателна активност на деца в предучилищна възраст.

Работни хипотези

1. Честотата на отклоненията от нормата за правилна поза е висока сред децата в предучилищна възраст.

2. Родителите не са информирани и не се отнасят критично към отклоненията от правилната поза и профилактиката на гръбначните изкривявания.

3. Прилагането на изправителна гимнастика по разработената методика (упражнения със спортен хамак) води до по-изразена корекция на неправилната поза, подобряване на постуралния контрол и по-добри функционални показатели спрямо гимнастика по стандартна кинезитерапевтична програма за децата от предучилищна възраст.

II. Материали и методи

Дизайн и време на проучването. Експериментално изпитване, одобрено от Комисията по етика на научните изследвания (КЕНИ) към Медицинския университет – Варна и проведено през периода февруари 2014 - декември 2015 г.

Място на провеждане на проучването. В експеримента бяха включени две общински детски заведения в гр. Варна: ДГ №9 „Ален Мак“ и ДГ №21 „Калина Малина“. По регламент участието на родителите, както и това на тяхното дете, бе напълно доброволно. Беше дадена възможност да се оттеглят от проучването по всяко време, без да дават обяснение и без това да води до някакви последствия за тях.

Провеждане на полевата работа. След запознаване на родителите с целта, предстоящите процедури и очакваните резултати от изследването, в деня на подписване на информирано съгласие, бе предоставен за попълване въпросник, имащ за цел да се проучи информираността на родителите за профилактиката на гръбначните изкривявания. Родителите имаха възможност да попълнят въпросника и в дома си.

На всички, включени в проучването деца, бе извършена първоначална диагностика на позата. Децата от ДГ №21 „Калина Малина“ бяха включени в проучването като контролна група. Поради по-големия брой детски групи в ДГ №9 „Ален Мак“ и след получена писмена декларация от директора, в спортния салон на съответното детско заведение бе проведен експериментът чрез стандартна изправителна гимнастика при 100 от децата и упражнения със спортен хамак при останалите 100 деца. Той продължи в рамките на четири месеца: 3 пъти седмично, в интервала между 10:30 и 12:00 часа. Спортният салон на детското заведение отговаря на хигиенните изисквания и е оборудван с необходимото за целите и възрастта на децата оборудване.

След приключване на експеримента отново се проведе оценка на позата в трите проучвани групи.

Критерии за включване и изключване от проучването

Одобрени за включване в изследването бяха 300 деца, отговарящи на критериите за включване и изключване от изследването.

Основни критерии за *включване* в проучването:

- Деца на възраст между 5 и 7 години.
- Отрицателен тест на Adams.
- Получено информирано съгласие от родителите на децата.

Критерии за *изключване* от проучването:

- Заболявания на ЦНС и ПНС.
- Заболявания на CCC.
- Вродени малформации.
- Статични и динамични болки в областта на гръбначният стълб от неопределен произход.
- Структурни промени на гръбначният стълб.
- Разлики в дължината на долните крайници.
- Тазобедрени стави – соха vara, соха valga.
- Отклонение в оста на долните крайници – genu valgum, genu varum.
- Отклонение в позицията на оста на калканеуса – prs varus, valgus.
- Деформации на гръдния кош, сколиоза, хирургични интервенции, белодробни заболявания, инфекциозни заболявания и др.

Етапи на проучването

1. Разработване на инструментариумите на проучването – работни протоколи, въпросник.
2. Кандидатстване и получаване на разрешение за провеждане на проучването от КЕНИ към МУ – Варна.
3. Среща с директорите на детските заведения за обсъждане на плана на изследването.
4. Среща с родителите на децата от III и IV групи в ДГ №9 „Ален Мак“, гр. Варна и ДГ №21 „Кална Малина“ гр. Варна за запознаване с изследването и получаване на писмено информирано съгласие.
5. Провеждане на анкетното проучване сред родителите.
6. Разработване на кинезитерапевтична методика – упражнения със спортен хамак.
7. Провеждане на соматоскопия и функционални тестове за оценка на позата и за обективизиране на функционалното състояние на децата.

8. Разпределяне на покрилите критериите 300 деца в три групи (фигура 1):

- Експериментална група: изправителна гимнастика по авторска методика – упражнения със спортен хамак (ЕГ-1) – 100 деца.

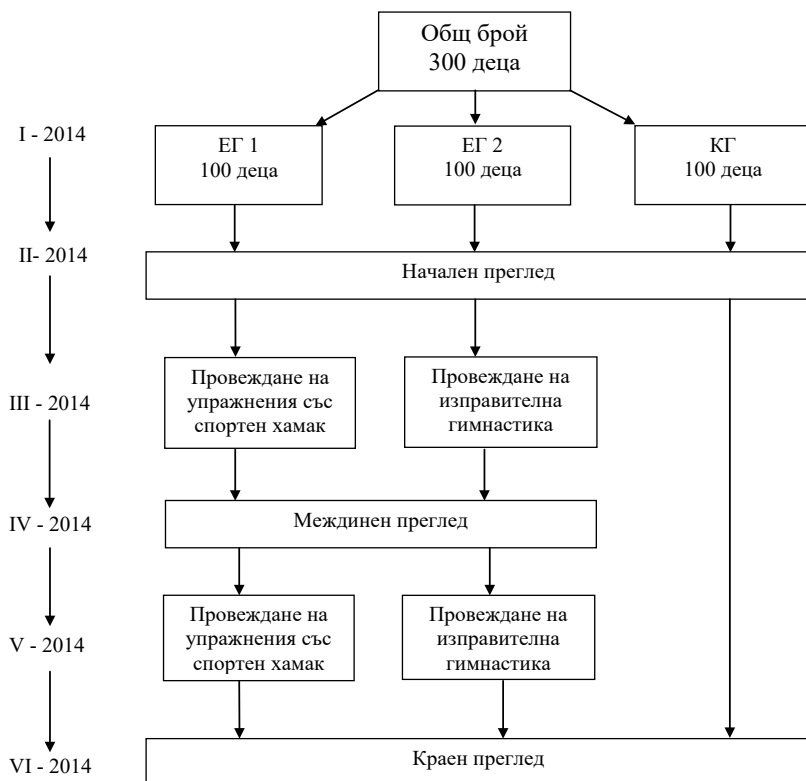
- Експериментална група: изправителна гимнастика по стандартна кинезитерапевтична програма (ЕГ-2) – 100 деца.

- Контролна група: оценка на позата на децата в периода преди и след провеждане на изправителната гимнастика (КГ) – 100 деца.

9. Прилагане на кинезитерапевтичните методики.

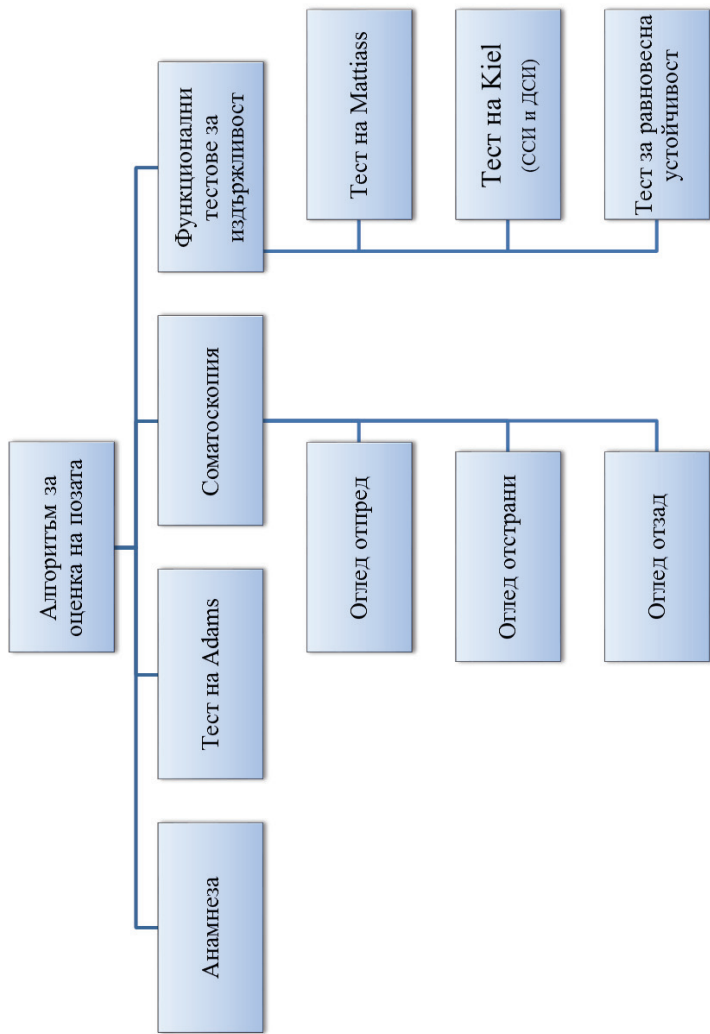
10. Провеждане на оценка на позата и функционални измервания след втория месец (междинен преглед) и след прилагане на методиките.

11. Анализ на резултатите.



Фигура 1. Етапи и време на провеждане на проучването

Методи за диагностика на позата



Фигура 2. Модел на алгоритъм за оценка на позата при деца в предучилишна възраст

Оценката на позата и обективирането на функционалното състояние на децата извършихме след снемане на анамнеза и при отрицателен тест на Adams за съобразяване с критериите за включване и изключване в проучването.

Соматоскопия за оценка на телодържанието

Оглед и анализ на обичайната (релаксирана) стойка на детето, като се следи за патологични асиметрии и мускулна хипотрофия.

• Оглед отпред за позицията на:

- а) глава (наклонена/изправена);
- б) раменен пояс (симетричен/асиметричен);
- в) ключици и акромио-клавикуларни стави (симетрични/асиметрични);
- г) талийни триъгълници (симетрични/асиметрични);
- д) тазови гребени (ниво подравнени/различно ниво).

• За да се открие асиметрии в предно-задна посока, детето застава в профил към изследващия. При огледа отстрани се отбелязва позиция на:

- а) глава (ротирана наляво/ротирана надясно/изправена);
- б) гръдна кифоза (в норма/увеличена физиологична кривина);
- в) поясна лордоза (в норма/увеличена физиологична кривина);
- г) рамене (отпуснати/тонизирани);
- д) лопатки (прибрани към гръдния кош, отпуснати).

• При специалния оглед отзад се отчита позиция на:

- а) глава (наклонена/изправена);
- б) раменен контур (симетричен/асиметричен);
- в) лопатки (ниво подравнени/различно ниво);
- г) талийни триъгълници (симетрични/асиметрични);
- д) задколени ямки (ниво подравнени/различно ниво).

Функционални методи за оценка на телодържанието

За лечението и контрола на неправилните пози е от значение да се измери силата на мускулите на трупа.

Тест на Matthiass

Използван бе при децата за оценка на мускулите на гърба, респективно издръжливост на позата:

- нормална стойка;

- слабост на стойката;
- невъзможност за поддържане на стойката.

Тест на Kiel

Този тест се състои от статична и динамична част и служи за обективизиране издръжливостта на гръбната и коремната мускулатура.

Тест за изследване на равновесна устойчивост

Запазването на правилната поза и контролът на тялото в пространството се базират на добрата равновесна устойчивост, която трябва да се развива още от ранна детска възраст.

Кинезитерапия

Изготвени са две кинезитерапевтични методики: класическа изправителна гимнастика и упражнения със спортен хамак. При тях са спазвани едни и същи принципи – тези на изправителната гимнастика. Разликата между двете методики се определя от условията, в които се изпълняват упражненията. При децата от ЕГ - 1, се изпълняват със спортен хамак (фигура 3), а при децата от ЕГ - 2 се изпълняват на земя. И при двете експериментални групи методиките се провеждат в два периода – подготвителен период с продължителност един месец и основен (тренировъчен) период с продължителност три месеца.



Фигура 3. Спортен хамак

Подготвителният период е с продължителност един месец

Целта на кинезитерапията в този период е разрушаване на неправилния навик за телодържане.

Основният (тренировъчен) период е с продължителност 3 месеца

Целта на кинезитерапията в този период е засилване на мускулите, стабилизиращи позата, затвърждаване на новите двигателни модели.

Документален метод

Проучване на всички нормативни документи, уреждащи организацията на профилактиката на гръбначните изкривявания в България (НЗУК), както и статистическите документи за заболяемост и болестност.

Социологически метод

Инструментариумът – пряката индивидуална анкетна карта включва десет затворени въпроса, насочени към отношението и информираността на родителите за профилактика на неправилна поза и гръбначни изкривявания, както и готовност за търсене на професионална помощ. Съдържа и въпроси относно двигателната активност на родителите и техните деца, което има отношение към стабилността на позата.

Статистически методи

Получените данни са въведени и обработени със статистически пакет IBM SPSS for Windows, v. 19.0 и чрез прилагане на следните статистически методи:

1. Дескриптивни методи

- Честотен анализ на качествени променливи величини – изчисляване на абсолютни и относителни честоти.
- Вариационен анализ на количествените променливи – изчисляване на средна величина, стандартно отклонение, стандартна грешка на средната величина, 95% доверителен интервал.
- Табличен вид на представяне на анализа на качествените и количествените променливи.
- Графичен метод за онагледяване на резултатите.

2. Методи за проверка на хипотези

• Параметрични методи:

- t-тест на Student – за сравнение на средни аритметични стойности;
- дисперсионен анализ (ANOVA) – за сравнение на повече от две средни стойности.

• Непараметрични методи:

- критерий χ^2 на Pearson за анализ на категорийни променливи величини;

- метод на Kolmogorov-Smirnov за проверка на нормалност на разпределението на количествена променлива.

За статистически достоверни са приемани разлики, при които нивото на значимост $p < 0,05$.

III. Резултати и обсъждане от проучването.

Обща характеристика на изследваните лица

По данни на НСИ генералната съвкупност на децата на възраст от 5 до 7 години в гр. Варна е 12298. В изследването бяха включени 300 деца, отговарящи на критериите за включване и изключване, което е около 2,5% от всички деца на възраст между 5 и 7 години в гр. Варна през 2014 г.

Децата бяха разпределени в три групи:

- Експериментална група 1 – изправителна гимнастика по авторска методика – упражнения със спортен хамак (ЕГ- 1; n=100);
- Експериментална група 2 – изправителна гимнастика по стандартна кинезитерапевтична програма (ЕГ- 2; n=100);
- Контролна група – оценка на позата на децата в периода преди и след провеждане на изправителната гимнастика (КГ; n=100).

От изследваните деца 153 (51%) са момичета и 147 (49%) – момчета. Разпределението на изследваните деца по пол не се различава статистически значимо между трите изследвани групи ($\chi^2=1,52$; $p=0,47$), представено е в таблица 1.

Таблица 1

Разпределение на децата по пол в трите изследвани групи

		Пол		Общо
		Момиче	Момче	
ЕГ-1	Брой	49	51	100
(със спортен хамак)	% в изследователска група	49,0	51,0	100,0
	% по пол	32,0	34,7	33,3
ЕГ - 2	Брой	48	52	100
(с изправителна гимнастика)	% в изследователска група	48,0	52,0	100,0
	% по пол	31,4	35,4	33,3
КГ	Брой	56	44	100
	% в изследователска група	56,0	44,0	100,0
	% по пол	36,6	29,9	33,3
Общо	Брой	153	147	300
	% в изследователска група	51,0	49,0	100,0
	% по пол	100,0	100,0%	100,0

В таблица 2 е представено разпределението на децата според посещаваната група в детското заведение в трите изследвани групи. Преобладава броят на децата от трета група. Не се установява статистически значима разлика между трите изследвани групи ($\chi^2 = 2,102$; $p = 0,350$).

Таблица 2

**Разпределение на децата според посещаваната група
в детското заведение в трите изследвани групи**

		Група/градина		Общо
		3-та	4-та	
ЕГ-1	Брой	56	44	100
(със спортен хамак)	% в изследователска група	56,0	44,0	100,0
	% по група/градина	30,6	37,6	33,3
ЕГ - 2	Брой	61	39	100
(с изправителна гимнастика)	% в изследователска група	61,0	39,0	100,0
	% по група/градина	33,3	33,3	33,3
КГ	Брой	66	34	100
	% в изследователска група	66,0	34,0	100,0
	% по група/градина	36,1	29,1	33,3
Общо	Брой	183	117	300
	% в изследователска група	61 %	39 %	100,0
	% по група/градина	100,0	100,0%	100,0

Вероятните замъгляващи фактори при оценка на позата са наследственост; физиологични отклонения, дължащи се на пола; темп на растеж и развитие; скелетна зрялост на децата.

В предучилищна възраст се наблюдава различен интензитет в развитието на костната и мускулната система, за което свидетелстват редица проучвания. Влиянието на фактора възраст се установява по посока на непрекъснатото му нарастване. За да бъде минимизирано неговото влияние върху резултатите, проучването беше организирано във възможно най-краткия срок, за който биха се отчетели резултати, подобно на сходни проучвания, провеждани в този възрастов период. Различие между двата пола, макар и малко, също очакваме при отчитане на стойностите от тестовете за мускулна издръжливост в полза на момчетата, което е установено и при други изследвания.

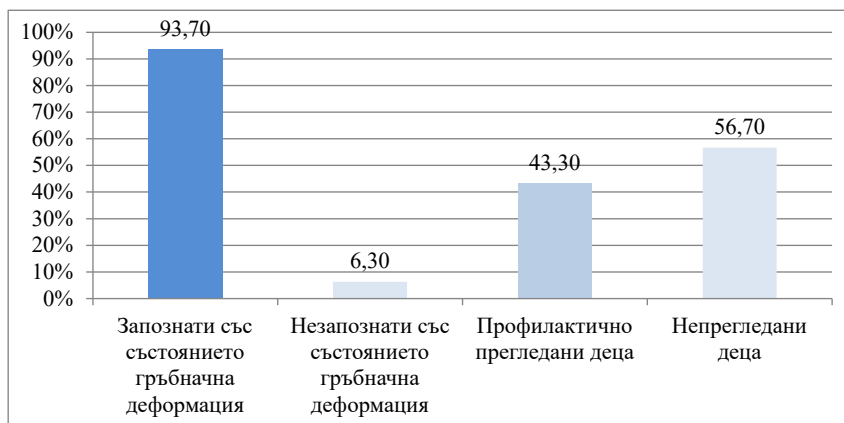
Някои автори са доказали, че момичетата имат по-добро ортостатично равновесие, отколкото момчетата.

1. Анализ на анкетното проучване сред родителите

Резултатите от анкетното проучване ни дават възможност да проучим отношението и информираността на родителите относно профилактиката на гръбначните изкривявания, включително търсенето на професионална помощ. Важно е родителите да бъдат компетентни, защото те определят нормите на поведение и организират дневния режим на децата си в тази възраст. Тогава се поставят основите за възпитаване на здравословни модели, които се следват през целия живот.

Резултати и обсъждане от проучването сред родители за гръбначните изкривявания и тяхната профилактиката, оптималните норми за двигателна активност и значението ѝ за здравето на техните деца

Важно място в профилактиката на гръбначните деформации заема информираността на родителите. Въпреки че по-голямата част от тях – 281 (93,7%) твърдят, че са запознати със състоянието „гръбначно изкривяване”, повече от половината от анкетираните – 170 (56,7%) не са водили детето си на профилактичен преглед за гръбначно изкривяване. Все пак не малък брой от децата – 130 (43,4%) са били прегледани профилактично (фигура 4).



Фигура 4. Информираност на родителите относно гръбначните деформации и предприети профилактични прегледи

Възможно е на родителите да не е известна ролята на профилактичния преглед за гръбначно изкривяване, значението на ранното диагностициране и последиците от късно диагностицирано, прогресирало гръбначно изкривяване. Уместно е да бъдат запознати с тази информация.

Резултатите от познанията на родителите, включени в нашето проучване за оптималните норми на двигателна активност при децата в предучилищна възраст, показват, че 210 (70%) от анкетираните не са запознати. Останалите 90 (30%) от тях са информирани. Този резултат е по-висок от получения при анкетно проучване на Dwyer и др. (2008), в което сред 22-ма родители само 7,7% са били запознати с насоките за двигателна активност. Те определят по лична преценка степента на натоварване на техните деца – ако детето им има изморен вид или агресивно поведение. Важно е родителите да бъдат запознати с нормите за оптимална двигателна активност и да ги осигуряват на децата си, тъй като намалената активност при децата, породена от съвременния начин на живот, е сред рисковите фактори за гръбначни деформации и неправилни стойки. *Kratěnova* и др. (2007) изследват разпространението на ортостатични отклонения сред децата на възраст 7, 11, 15 години. От 3520 деца, включени в това проучване, поради намалена физическа активност (измерена чрез въпросник за оценка на ДА -РАQ-в), при 50% са открити отклонения от нормалната поза. Те се изразяват в криловидни лопатки, при 32% се наблюдава увеличена поясна лордоза, а 31% от децата са с увеличена гръдна кифоза.

132-ма от родителите в нашето проучване (44%) определят двигателната активност като „много важна”, а 62-ма – „от първостепенно значение” (20,7%) за здравето на техните деца, въпреки че не са запознати с нормите ѝ за съответната възраст. Резултатите от χ^2 и корелационния анализ не установиха значима връзка между информираността на анкетираните относно нормите за двигателна активност и оценката на родителите за неговото влияние върху здравето на техните деца ($\chi^2= 5,270$ и $p= 0,072$) (таблица 3).

Таблица 3

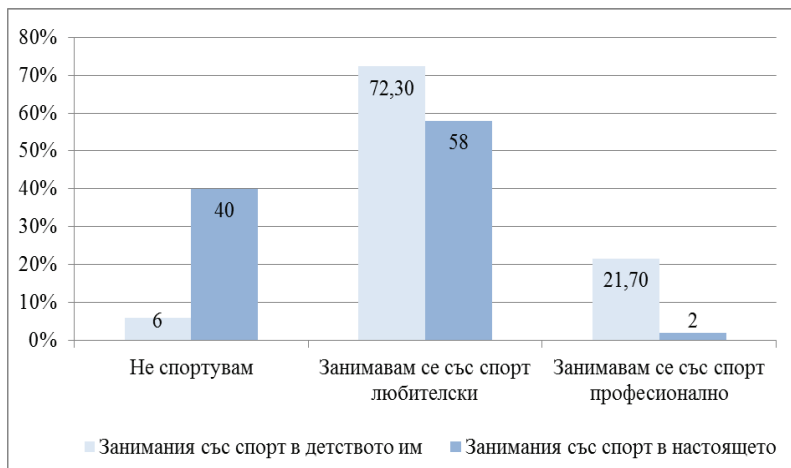
**Оценка на значението на двигателната активност за здравето
на децата и информираността на родителите относно нормите
за двигателна активност за възрастта**

	Запознат/а съм n (%)	Не съм запознат/а n (%)	Общо n (%)
Без значение	0	0	0
Сравнително важна	8 (2,7)	16 (5,3)	24 (8)
Много важна	44 (14,7)	132 (44)	176 (58,7)
От първостепенно значение	38 (12,7)	62 (20,7)	100 (33,3)
Общо	90 (30)	210 (70)	300 (100)

$\chi^2 = 5,270$; $p = 0,072$; Pearson's $r = -0,089$; $p = 0,126$

Резултати и обсъждане от проучването сред родители за влиянието им върху двигателните дейности и заседналият начин на живот на техните деца

Родителите са били спортно активни в детството си: според отговорите, които са дали, със спорт са се занимавали 72,3% ($n=217$) от анкетираните, 21,7 % ($n=65$) са спортували професионално, а 6% ($n=18$) никога не са спортували (фигура 5).



**Фигура 5. Занимания със спорт на родителите в детството им
и в настоящето**

В момента любителски спортуват 58% (n=174), 40% заявяват, че не се занимават със спорт и едва 2% (n=6) са професионално ангажирани. В настоящето част от родителите 13,6% (n=43) не са запазили спортните си навици от детските си години.

Установява се слаба обратна (Pearson's $r = -0,158$; $p=0,006$), статистически достоверна връзка между познаването на нормите за двигателна активност и спортуването на родителите през детството им ($\chi^2 = 7,633$; $p = 0,022$). По-активно спортувалите родители са по-малко запознати с нормите за двигателна активност на децата (таблица 4).

Таблица 4

Зависимост между информираността за нормите на двигателната активност и практикуването на спорт в детството на родителите

	Запознат/а съм n (%)	Не съм запознат/а n (%)	Общо n (%)
Никога не съм спортувал/а	3 (1,0)	15(5,0)	18(6,0)
Занимавал/а съм се със спорт любителски	59 (19,7)	158 (52,7)	217 (72,3)
Занимавал/а съм се със спорт професионално	28 (9,3)	37 (12,3)	65(21,7)
Общо	90 (30)	210 (70)	300 (100)

$\chi^2 = 7,633$; $p = 0,022$; Pearson's $r = -0,158$; $p = 0,006$

Статистически достоверна обратна корелационна зависимост се установява между информираността на родителите относно нормите за двигателна активност и нагласите им за спорт в момента (таблица 5). По-активно спортуват тези родители, които не са запознати с нормите за двигателна активност при децата им ($r = -0,141$; $p = 0,01$).

Таблица 5

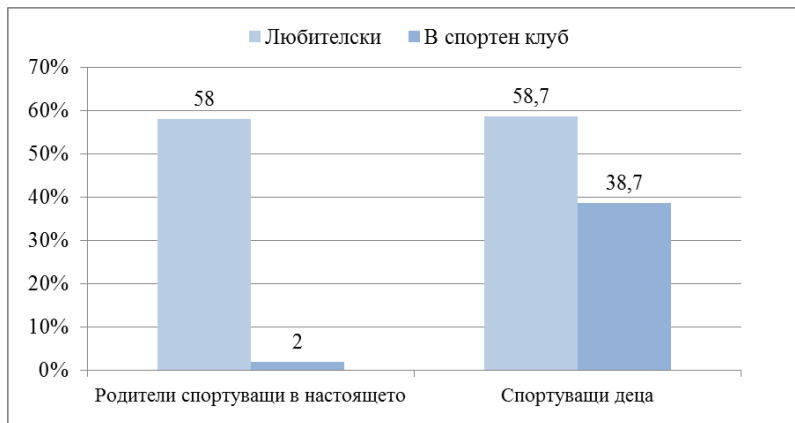
**Корелация между информираността на родителите
относно двигателната активност и спортната им заетост**

	Не спортувам n (%)	От време на вре- ме любителски n (%)	Занимавам се със спорт профе- сионално n (%)	Общо n (%)
Да, запознат/а съм	27 (9)	60 (20)	3 (1)	90 (30)
Не съм запознат/а	93 (31)	114 (38)	3 (1)	210 (70)
Общо	120 (40)	174 (58)	6 (2)	300 (100)

$\chi^2=6,022$, $p=0,05$; Pearson's $r = -0,141$, $p=0,01$

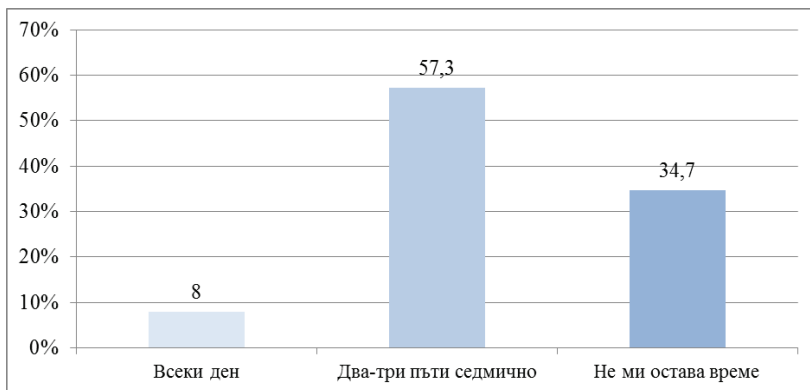
Не се установява статистически значима зависимост между мнението за значението на двигателната активност за здравето на децата на анкетираните с нагласата за спорт на самите тях, в настоящето и в миналото (тяхното детство), както и при съвместните занимания с децата – спортни игри, разходки на открито в делнични и почивни дни ($p > 0,05$).

Според нашето проучване ефективен мотивиращ подход се оказва личният пример на родителите, които спортуват в настоящето, тъй като броят на децата, занимаващи се със спорт, е сходен с техния (фигура 6).



**Фигура 6. Сравнение на броя спортуващи родители
с броя на спортуващите деца в настоящето**

От получените отговори на въпроса „Колко често през работната седмица участвате съвместно с децата си в двигателни занимания (спортни игри, разходки на открито)?” става ясно, че по-голяма част от анкетираните – 276 отделят време през седмицата за децата си. От тях 57,3% (n=172) успяват да отделят време за двигателна активност с децата си два или три пъти през седмицата, а 8% (n=24) успяват всеки ден да намерят време за това. На останалите 34,7% (n=104) не им остава време през работната седмица (фигура 7).



Фигура 7. Отговори на въпроса „Колко често през работната седмица участвате съвместно с децата си в двигателни занимания (спортни игри, разходки на открито)?”

Най-голям дял – повече от една трета от родителите (39,7%; n=119) – отделят време два или три пъти седмично, без да знаят за здравословните норми за двигателна активност. Колкото по-запознати са родителите с нормите за двигателна активност, толкова повече време отделят за подобни занимания: спортни игри и разходки на открито със своите деца (Pearson’s $r=0,134$; $p=0,020$). Установи се слаба, но положителна корелационна връзка между информираността на родителите и съвместните им занимания с децата им през делничните дни ($\chi^2=6,386$; $p=0,041$) (таблица 6).

Таблица 6

Зависимост между информираните за нормите за двигателна активност родители и времето, което отделят за децата си в двигателни занимания през работната седмица

	Запознат/а със с нормите n (%)	Не със запознат/а с нормите n (%)	Общо n (%)
Всеки ден	12 (4,0)	12 (4,0)	24 (8,0)
Два-три пъти седмично	53 (17,7)	119 (39,7)	172 (57,3)
Не ми остава време за това през работната седмица	25 (8,3)	79 (26,3)	104 (34,7)
Общо	90 (30,0)	210 (70,0)	300 (100,0)

$\chi^2 = 6,386$; $p = 0,041$; Pearson's $r = 0,134$; $p = 0,020$

Ограниченото време, прекарано в съвместни игри и спорт, вероятно се дължи на професионалната заетост на родителите. През почивните дни 92,7% ($n=278$) от тях упражняват двигателни занимания – спортни игри и разходки на открито.

Таблица 7

Зависимост между удовлетворението на родителите от спортните занимания в детското заведение и заетостта на децата със спорт в свободното време

	Детето спортува извън детското заведение n (%)	Детето не спортува извън детското заведение n (%)	Общо n (%)
Времето за спорт в детското заведение е достатъчно	35 (11,7)	36 (12)	71 (23,7)
Времето за спорт в детското заведение не е достатъчно	81 (27)	148 (49,3)	229 (76,3)
Общо	116 (38,7)	184 (61,3)	300 (100)

$\chi^2 = 4,431$; $p = 0,035$; Pearson's $r = 0,122$; $p = 0,035$

Родителите не са удовлетворени от регламентираното време за спортни занимания в детското заведение. Според 229-ма (76,3%) от тях то не е достатъчно. От тези резултати логично следва предположението, че недоволните ще компенсират недостатъчната според тях спортна активност в детското заведение и ще запишат детето си допълнително на спорт (таблица 7).

На практика обаче се оказва, че 64,6 % (n=148) от децата на недоволните родители не спортуват извън детската градина ($r=0,122$; $p=0,035$). Това вероятно се дължи на факта, че родителите са заети, не им остава достатъчно свободно време или пък те самите не спортуват и не дават добър пример на децата си. Близко 40% от анкетираните (38,7%; n=116) са записали децата си на спорт извън детското заведение.

Когато децата не прекарват времето си в подвижни игри или спорт, гледат телевизия, играят на компютър или други електронни устройства. В своето изследване Spinks (2006) идентифицира заниманията с компютър като силно негативно влияещи върху физическата им активност. Родителската роля за изграждане на умерени навици за гледането на телевизия и игра на компютър е много важна. Показателно в това отношение е изследване на Dwyer (2008), според което само трима участници (7,7%) са били запознати с препоръките за деца на възраст от 2 до 18 години да не прекарват повече от 2 часа на ден пред екраните.

От проучването за одобрения от родителите дневен престой пред компютър на децата установихме, че най-голям е дялът на 42,0% (n=126) от тях, които позволяват до 60 минути дневно, следвани от други 63-ма (21%), които позволяват до 30 минути дневно. Игри на електронни устройства само в почивните дни позволяват 51 (17,0%) от родителите, изключително рядко са склонни да позволят 39 (13%), а 21 (7,0%) позволяват на децата да прекарват неограничено време пред електронните устройства (фигура 8).



Фигура 8. Престой пред компютър, таблет или друго електронно устройство

Контролирайки разпределението на отговорите на въпроса „Колко често през работната седмица участвате съвместно с децата си в двигателни занимания (спортни игри, разходки на открито)?“ откриваме възходяща зависимост с времето за престой пред компютър ($r = 0,292$; $p < 0,001$). Близко една трета от родителите в извадката (34,7% $n=104$) нямат време за това през работната седмица ($\chi^2=39,378$; $p < 0,001$). Колкото повече време прекарват заедно в спортни занимания, толкова по-малко време децата отделят на електронните устройства или им се поставят по-големи ограничения за игра с тях.

В сравнение с изводите от проучванията на Kratěnova и др. (2007) и Bobakova и др. (2015) нашите резултати са обнадеждаващи. В своето проучване за деца на възраст от 7 до 15 години Kratěnova и др. (2007) съобщават за престой пред компютър в продължение на 14 часа седмично, сравнени с тях нашите резултати не изглеждат обезпокоително. Данните от проучване на Bobakova и др. (2015) установяват, че 44,4% от децата в училищна възраст прекарват по 4 часа пред електронни устройства през почивните дни, а 35,5% спазват препоръчително ниво за физическа активност.

2. Резултати от соматоскопията за оценка на позата

По отношение на соматоскопията при анализа на резултатите се идентифицират постурални аномалии сред децата в предучилищна възраст.

2.1. Начални резултати от соматоскопията за оценка на позата на всички деца, включени в изследването ($n=300$)

Първият показател, който разглеждаме, е *оглед отпред* на обичайната (релаксирана) стойка на децата. При огледа най-голяма асиметрия от 32,30% ($n=97$) се наблюдава в нивото на раменния контур. Най-малко отклонение от нормата има в положението на главата – при 55 (18,3%) деца. Данните от огледа във фронталната равнина са представени в таблица 8.

Таблица 8

Резултати от проведения *оглед отпред* на обичайната стойка на децата

Група	Глава		Раменен пояс		Ключици		Талийни триъгълници		Тазови гребени	
	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение
Общо										
%	81,7	18,3	67,7	32,3	78,7	21,3	81,3	18,7	73,7	26,3
(n)	245	55	203	97	236	64	244	56	221	79

Честотата на децата с отпуснати, изнесени напред рамене при *огледа отстрани* е 46,7% (n=140), като почти еднакво са разпространени гръдната кифоза – 14% (n=42), поясна лордоза – 15% (n=45) и отлепените лопатки – 15% (n=45) (таблица 9).

Таблица 9

Резултати от проведения *оглед отстрани* на обичайната стойка на децата

Група	Глава		Раменен пояс		Гръдна кифоза		Лопатки		Поясна лордоза	
	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение
Общо										
%	93,0	7,0	53,3	46,7	86,0	14,0	85,0	15,0	85,0	15,0
(n)	279	20	160	140	258	42	255	45	255	45

В таблица 10 са представени данните от *оглед отзад* на обичайната стойка на децата. В нея прави впечатление, че най-голям процент асиметрия има в областта на лопатките – 33,30% (n=100). При 24,0% (n=72) от тях установихме отклонение в нивото на раменния контур, което допринася за сколиотичната им стойка.

Резултатите от изследването ни показват, че при 140 (46,7%) от децата се отчита *неправилна стойка*. Получените от нас стойности относно честотата на разпространението на постуралните нарушения са сходни с данните от специализираната литература. Близки са до резултатите от проучване на Г. Марковска (2013), която при прегледа на 1343 деца установява, че 50,4% от тях са с неправилна стойка.

Таблица 10

Резултати от проведения *оглед отзад* на обичайната стойка на децата

Група	Глава		Раменен пояс		Лопатки		Талийни триъгълници		Задколени ямки	
	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение
Общо										
%	90,3	9,7	76,0	24,0	66,7	33,3	76,3	23,7	88,0	12,0
(n)	271	29	228	72	200	100	229	71	264	36

Най-честите асиметрии, които установихме, са характерните за тази възраст и са сходни до други подобни проучвания. Това са отклонения в нивата и симетриите в областта на раменния пояс и лопатките. В областта на *раменния контур се наблюдават асиметрии* при 32,30% (n=97) и протракция на раменете – при 46,7% (n=140) от прегледаните деца, като не са установени статистически значими разлики. Доста по-висока честота на асиметрия в областта на раменния контур – 73% и протракция на раменете – 76% отчитат Penha и др. (2005) в своето проучване сред седемгодишни деца. Отпуснати и изнесени напред рамене се установяват при по-голямата част от изследваните деца във всички възрастови групи от това проучване. Pinho и Duarte (1995) съобщават за честота на *протрахирани рамена* сред следните възрасти:

- при 7-годишни деца – 17%;
- при 8-годишни деца – 47%;
- при деца на възраст 10 години – 55%.

Bertoldi и др. (2002) установяват 54,8% честота на асиметриите в раменния пояс при деца от двата пола на възраст между 7 и 12 години. Според Pini (2002) разпространението на изнесените напред рамене е нормално в процеса на развитие на децата и започва да намалява след 10-годишна възраст. Tanaka и Farah (1997) твърдят, че протрахираното рамо е механично свързано с криловидни лопатки. Kendall (1995) посочва като причина за раменния дисбаланс доминиращата ръка на изследвания. Raine и Twomey (1997) коментират тази връзка, като посочват, че по-ниското рамо би съответствало на доминиращата страна. Въпреки това изтъкват, че тази разлика е много малка и не може да бъде разпозната клинично. Тази ортостатична

промяна може да бъде свързана и с мускулен дисбаланс, и със странично отклонение на гръбначния стълб или на таза, което да бъде вредно, ако прогресира.

В нашето изследване установихме *асиметрични лопатки* при 33,30% (n=100) $p<0,005$ от прегледаните деца, а при 15% (n=45) – криловидни лопатки. При проучването на Penha и др. (2005) са регистрирани криловидни лопатки при 55% от изследваните деца. Промени в раменния пояс и лопатките са коментирани и в няколко изследвания, при които характеристиките протрахирани рамене и криловидни лопатки се използват като синоними. Тази позиция на раменния пояс и лопатките по време на детството е естествена според Kendall и др. (1995) и Gross, (1996) поради лоша фиксация и наличие на слабост на m. serratus anterior.

Друга ортостатична промяна е *увеличената гръдна кифоза* при децата. Това явление обикновено е свързано с периоди на бърз растеж и може да се появи при пациенти по време на пубертета, което е много важно при момичета, тъй като е налице тенденция тази поза да се приеме като начин за прикриване на развитието на гърдите. В нашето проучване установихме увеличена гръдна кифоза при 14% (n=42) от децата. Тези стойности са по-близки до проучване на Bueno и Rech (2013), според което при 16,6% от 864 деца на възраст между 8 и 15 години от Южна Бразилия е открита увеличена гръдна кифоза. При изследване на Pinho и Duarte (1995) е установена увеличената *гръдна кифоза* според възрастта:

- при 7-годишни – 9%;
- при 8-годишни – 17%;
- при 9- и 10-годишна възраст – 10%.

Проучване на Penha и др. (2005) сред седемгодишни деца отчита 21% увеличена гръдна кифоза. Някои автори я обясняват със слабост на мускулите в раменния пояс.

Сколиотична стойка ние установихме при 24,0% (n=72) от децата. Подобни на нашите стойности са получените от Bertoldi и др. (2002), които отчитат честота на сколиотична стойка сред 23,8% от учениците между 7- и 12-годишна възраст. По-висока честота на разпространение на сколиотична стойка отчитат Bueno и Rech (2013) – 33,2%. В проучванията на Penha и др. (2005) сред седемгодишните деца се наблюдава сколиотична стойка при 36%. Същите резултати получава Tolo (1996):

- при 7-годишните – 36%;
- при 8-годишните – 45%;
- при 9-годишните – 52%,

като наблюдаваната тенденция е с възрастта на децата да прогресира и сколиозата.

По-голяма част от авторите насочват вниманието си към деца на възраст над 10 години. В този период от развитието им вече са се формирали различни по вид ортостатични деформации, произтичащи от ученическия начин на живот – неправилно носене на ученически чанти; неудобни, но модерни обувки; продължителен престой в неправилен седеж и др.

2.2. Начални резултати от соматоскопията за оценка на позата в трите изследвани групи

Оглед отпред

При огледа на обичайната (релаксирана) стойка на децата във фронталната равнина проследихме патологични асиметрии при анатомични ориентири (таблица 11). Резултатите от извършената диагностика установиха асиметрично положение на раменния пояс при 38% от децата в КГ и без статистически значима разлика с останалите две изследвани групи ($\chi^2=3,321$; $p=0,190$).

В ЕГ - 2 се установява асиметрично положение на ключиците в 28% от изследваните и разликата е сигнификантна спрямо ЕГ - 1 и КГ ($\chi^2=8,263$; $p=0,016$).

Асиметрично положение на талийните триъгълници се установява в 30% от КГ, като разликата е статистически значима ($\chi^2= 20,594$; $p < 0,001$).

Таблица 11

Резултати от проведения *оглед отпред*
при обичайната стойка на децата по групи

Група	Глава*		Раменен пояс*		Ключици**		Талийни*** триъгълници		Тазови* гребени	
	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение
ЕГ-1 % (n)	81,0 81	19,0 19	74,0 74	26,0 26	76,0 76	24,0 24	90,0 90	10,0 10	76,0 76	24,0 24

ЕГ-2 % (n)	80,0 80	19,0 19	67,0 67	33,0 33	72,0 72	28,0 28	87,0 87	13,0 13	75,0 75	25,0 25
КГ % (n)	84,0 84	20,0 20	62,0 62	38,0 38	88,0 88	12,0 12	67,0 67	33,0 33	70,0 70	30,0 30

*p> 0,05; **p ≤ 0,05; ***p < 0,005

Оглед отстрани

С висока асиметрия при огледа на тялото отстрани се отличава КГ, при която се отчитат изнесени напред рамене при 49% от децата със статистически незначима разлика ($\chi^2 = 0,830$; $p = 0,660$). Също незначим статистически, но голям е делът на деца - с криловидни лопатки в ЕГ - 2 – 49% ($\chi^2 = 1,816$; $p = 0,403$). Най-високи стойности на увеличена физиологична поясна лордоза бяха установени при КГ – 24% ($\chi^2 = 13,798$; $p = 0,008$). Сред трите изследвани групи най-висок процент увеличена гръдна кифоза – 18% – е отчетен при децата от ЕГ - 1 ($\chi^2 = 13,798$; $p = 0,008$).

Таблица 12

Резултати от проведения *оглед отстрани* при обичайната стойка на децата по групи

Група	Глава**		Раменен пояс*		Гръдна кифоза**		Лопатки*		Поясна лордоза**	
	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение
ЕГ-1 % (n)	91,0 91	9,0 9	57,0 57	43,0 43	82,0 82	18,0 18	60,0 60	40,0 40	91,0 91	9,0 9
ЕГ-2 % (n)	90,0 90	10,0 10	52,0 52	48,0 48	83,0 83	17,0 17	51,0 51	49,0 49	88,0 88	12,0 12
КГ % (n)	98,0 98	2,0 2	51,0 51	49,0 49	93,0 93	7,0 7	58,0 58	42,0 42	76,0 76	24,0 24

*p> 0,05; **p < 0,05; ***p < 0,005

Оглед отзад

Най-висока честота на асиметричното положение на раменния пояс – 27% е отчетено при извършения оглед на стойката на децата

отзад в ЕГ- 2. Не се открива статистически значима разлика с честотите в останалите две изследвани групи ($\chi^2 = 0,768$; $p = 0,681$) (таблица 13).

Таблица 13

**Резултати от проведения *оглед отзад*
при обичайната стойка на децата по групи**

Група	Глава**		Раменен Пояс*		Лопатки***		Талийни** триъгълници		Задколени ямки*	
	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение	норма	отклонение
ЕГ-1 % (n)	86,0 86	14,0 14	77,0 77	23,0 23	77,0 77	23,0 23	80,0 80	20,0 20	86,0 86	14,0 14
ЕГ-2 % (n)	89,0 89	11,0 11	73,0 73	27,0 27	70,0 70	30,0 30	76,0 76	24,0 24	83,0 83	17,0 17
КГ % (n)	96,0 96	4,0 4	78,0 78	22,0 22	53,0 53	47,0 47	73,0 73	27,0 27	95,0 95	5,0 5

* $p > 0,05$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,005$

Проведеното изследване показва, че доминират асиметрии в областта на раменния пояс и лопатките, което вероятно е резултат от намален мускулен тонус в тази област.

2.3. Междинни резултати от проучването „Диагностика на позата”

Първият месец от провеждане на изправителната гимнастика е подготвителен период за двете експериментални групи. Децата се запознават и усвояват нови за тях упражнения. Основният (тренировъчният) период за тях започва през втория месец от прилагане на методиките. Първите промени в симетрията на проследяваните анатомични ориентери се очакват в края на този месец. За да установим има ли такива, при коя от експерименталните групи се проявяват по-бързо и по-изразено, в края на втория месец проведехме междинни прегледи.

2.3.1. Междинни резултати от соматоскопията –

оглед отпред на децата от двете експериментални групи

След изтичане на втория месец от прилагане на изправителната гимнастика за двете експериментални групи стана ясно, че доминират честоти на асиметриите в ЕГ - 2. Това се установи още при началната оценка на позата на децата в нашето проучване.

При огледа на положението на *главата* в междинното оценяване на позата на децата е запазена тенденцията за по-изразена честота на асиметрия в ЕГ - 2 (16,0 %), както и при първоначалната оценка (таблица 14).

Таблица 14

Честота на асиметрии при оглед отпред на главата при междинното оценяване

		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1	Брой	88	12	100
(с хамак)	% в групата	88,0	12,0	100,0
	% в общия брой	51,2	42,9	50,0
ЕГ- 2	Брой	84	16	100
(с ИГ)	% в групата	84,0	16,0	100,0
	% в общия брой	48,8	57,1	50,0
Общо	Брой	172	28	200
	% в групата	86,0	14,0	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$$\chi^2 = 0,664; p = 0,415$$

Междинното оценяване на положението на *раменния пояс* отчита по-висок процент на асиметрия в ЕГ - 2 (27,0 %) (таблица 15).

Таблица 15

**Честота на асиметрии при оглед *отпред* на раменния пояс
при междинното оценяване**

		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1	Брой	81	19	100
(с хамак)	% в групата	81,0	19,9	100,0
	% в общия брой	52,6	41,3	50,0
ЕГ- 2	Брой	73	27	100
(с ИГ)	% в групата	73,0	27,0	100,0
	% в общия брой	47,4	58,7	50,0
Общо	Брой	154	46	200
	% в групата	77,0	23,0	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 1,807$; $p = 0,179$

Честотата на асиметричното положение на нивото на *ключиците* в ЕГ- 2 е 22,0%, което не се различава статистически значимо от честотата в ЕГ - 1: 18,0% (таблица 16).

Таблица 16

**Честота на асиметрии при оглед *отпред* на нивото на ключиците
при междинното оценяване**

		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1	Брой	82	18	100
(с хамак)	% в групата	82,0	18,0	100,0
	% в общия брой	51,3	45,0	50,0
ЕГ- 2	Брой	78	22	100
(с ИГ)	% в групата	78,0	22,0	100,0
	% в общия брой	48,8	55,0	50,0
Общо	Брой	160	40	200
	% в групата	80,0	20,0	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 0,5$; $p = 0,480$

В нивото на *талийните триъгълници* и в междинното оценяване е запазена тенденцията за преобладаващи асиметрии в ЕГ - 2 (9,0%), в сравнение с ЕГ - 1 (3,0%) (таблица 17).

Таблица 17

Честота на асиметриите при оглед *отпред* за нивото на талийните триъгълници при междинното оценяване

		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1	Брой	97	3	100
(с хамак)	% в групата	97,0	3,0	100,0
	% в общия брой	51,6	25,0	50,0
ЕГ- 2	Брой	91	9	100
(с ИГ)	% в групата	91,0	9,0	100,0
	% в общия брой	48,4	75,0	50,0
Общо	Брой	188	12	200
	% в групата	94,0	6,0	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 3,191$; $p = 0,074$

Наблюдава се по-изразено асиметрично положение на *хълбоците* в ЕГ - 2, което се установява при 18,0% от прегледаните деца в тази група (таблица 18).

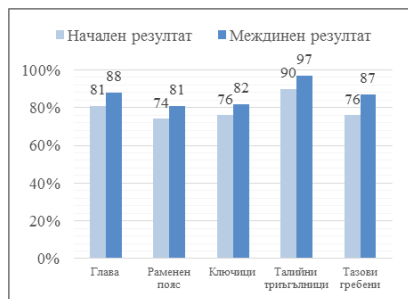
Таблица 18

Честота на асиметрии при оглед *отпред* за нивото на тазовите гребени при междинното оценяване

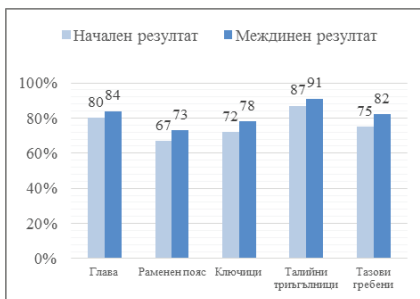
		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1	Брой	87	13	100
(с хамак)	% в групата	87,0	13,0	100,0
	% в общия брой	51,5	41,9	50,0
ЕГ- 2	Брой	82	18	100
(с ИГ)	% в групата	82,0	18,0	100,0
	% в общия брой	48,5	58,1	50,0
Общо	Брой	169	31	200
	% в групата	84,5	15,5	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 0,954$; $p = 0,329$

При проведения оглед *отпред* в междинното оценяване на позата на децата, включени в проучването, се наблюдава положителна динамика към намаляване на установените асиметрии и в двете експериментални групи. Постигната е симетрия в областта на раменния пояс, ключиците и тазовите гребени, което е по-силно изразено в ЕГ - 1 (фигури 9 и 10). Не се установяват значими разлики в резултатите на ЕГ - 1 и ЕГ - 2 в нито един от проследените анатомични ориентери ($p>0,05$) (таблици 14 - 18).



Фигура 9. Сравнение на резултатите от начален и междинен преглед при децата от ЕГ- 1



Фигура 10. Сравнение на резултатите от начален и междинен преглед при децата от ЕГ - 2

2.3.2. Междинни резултати от *огледа отстрани* при двете експериментални групи

Междинните резултати от соматоскопията – оглед отстрани на позата на децата в двете експериментални групи, установиха сходни честоти на ротирана позиция *на главата* в двете експериментални групи (таблица 19).

Таблица 19

**Честотата на асиметрии при оглед на позицията
на главата при междинното оценяване**

		Изправена	Ротирана	Общо
ЕГ- 1	Брой	94	6	100
(с хамак)	% в групата	94,0	6,0	100,0
	% в общия брой	49,7	54,5	50,0
ЕГ- 2	Брой	95	5	100
(с ИГ)	% в групата	95,0	5,0	100,0
	% в общия брой	50,3	45,5	50,0
Общо	Брой	189	11	200
	% в групата	94,5	5,5	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 0,096$; $p = 0,756$

Честотата на увеличената *физиологична кифоза в гръдния дял на гръбначния стълб* е незначимо по-висока в ЕГ - 1 (10,0%) в сравнение с ЕГ - 2 (9,0%). Увеличената *физиологична лордоза в поясния дял на гръбначния стълб* е незначително по-висока в ЕГ - 2 (12,0%) пред тази в ЕГ - 1 (9,0%) и не се установява статистически значимо различие между двете изследвани групи (таблица 20).

Таблица 20

**Честота на асиметрии при оглед на физиологичните кифоза
в гръдния дял и лордоза в поясния дял на гръбначния стълб
при междинното оценяване**

		Норма	Увеличена кифоза	Увеличена лордоза	Общо
ЕГ- 1	Брой	81	10	9	100
(с хамак)	% в групата	81,0	10,0	9,0	100,0
	% в общия брой	50,6	52,6	42,9	50,0
ЕГ- 2	Брой	79	9	12	100
(с ИГ)	% в групата	79,0	9,0	12,0	100,0
	% в общия брой	49,4	47,4	57,1	50,0
Общо	Брой	160	19	21	200
	% в групата	80,0	9,5	10,5	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 0,506$; $p = 0,776$

При отпуснатото положение на *раменния пояс* в междинното оценяване на позата на децата е запазена тенденцията за по-изразена честота на асиметрия в ЕГ - 2 (37,0 %), както и при първоначалната оценка. Не се открива статистически значимо различие в честотите на двете изследвани групи (таблица 21).

Таблица 21

Честотата на асиметрии при оглед на положението на *раменния пояс* при междинното оценяване

		Изправени	Отпуснати	Общо
ЕГ- 1	Брой	66	34	100
(с хамак)	% в групата	66,0	34,0	100,0
	% в общия брой	51,2	47,9	50,0
ЕГ- 2	Брой	63	37	100
(с ИГ)	% в групата	63,0	37,0	100,0
	% в общия брой	48,8	52,1	50,0
Общо	Брой	129	71	200
	% в групата	64,5	35,5	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$$\chi^2 = 0,197; p = 0,658$$

При положението на *лопатките* е запазена тенденцията за по-разпространена асиметрия в ЕГ - 2 (41,0%) пред тези в ЕГ - 1 (31) (таблица 22).

Таблица 22

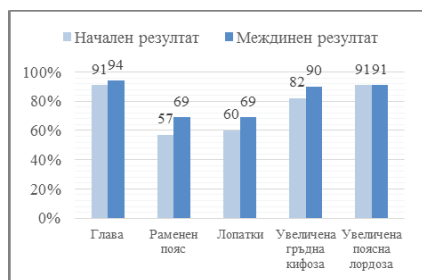
Честота на асиметрии при оглед на *лопатките* при междинното оценяване

		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1	Брой	69	31	100
(с хамак)	% в групата	69,0	31,0	100,0
	% в общия брой	53,9	43,1	50,0
ЕГ- 2	Брой	59	41	100
(с ИГ)	% в групата	59,0	41,0	100,0
	% в общия брой	46,1	56,9	50,0

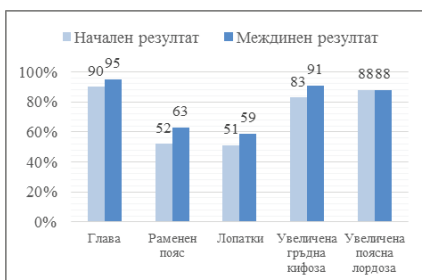
Общо	Брой	128	72	200
	% в групата	64,0	36,0	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 2,170$; $p = 0,141$

Наблюдава се тенденция към намаляване на асиметриите в междинната оценка от соматоскопията при оглед от страни и в двете изследвани групи. Не се установява промяна в резултатите при оценката на увеличената поясна лордоза. Те се запазват в ЕГ-1 и ЕГ - 2. Най-голямо увеличение на симетриите е постигнато в областта на раменния пояс, лопатките и торакалния дял на гръбначния стълб (фигури 11 и 12).



Фигура 11. Сравнение на резултатите от начален и междинен преглед при оглед от страни на децата от ЕГ - 1



Фигура 12. Сравнение на резултатите от начален и междинен преглед при оглед от страни на децата от ЕГ - 2

При нито един от проследените анатомични ориентери не се установяват значими разлики в резултатите на експерименталните групи ($p > 0,05$) (таблици 19 - 22).

2.3.3. Междинни резултати от огледа *отзад* при двете експериментални групи

Честотата на асиметричното положение на *главата* при диагностика на позата *отзад* е по-висока в ЕГ - 1 (10%), отнесена към ЕГ - 2 (7%). Резултатите на двете изследвани групи не се различават статистически значимо (таблица 23).

Таблица 23

**Честотата на асиметрии при оглед за нивото
на главата при междинното оценяване**

		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1	Брой	90	10	100
(с хамак)	% в групата	90,0	10,0	100,0
	% в общия брой	49,2	58,8	50,0
ЕГ- 2	Брой	93	7	100
(с ИГ)	% в групата	93,0	7,0	100,0
	% в общия брой	50,8	41,2	50,0
Общо	Брой	183	17	200
	% в групата	91,5	8,5	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 0,579$; $p = 0,447$

Наблюдава се по-изразено асиметричното положение в *нивото на раменния пояс* в ЕГ - 2, което се установява при 20,0% от прегледаните деца в тази група (таблица 24)

Таблица 24

**Честота на асиметрии при оглед за нивото
на раменния пояс при междинното оценяване**

		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1	Брой	83	17	100
(с хамак)	% в групата	83,0	17,0	100,0
	% в общия брой	50,9	45,9	50,0
ЕГ- 2	Брой	80	20	100
(с ИГ)	% в групата	80,0	20,0	100,0
	% в общия брой	49,1	54,1	50,0
Общо	Брой	163	37	200
	% в групата	81,5	18,5	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 0,298$; $p = 0,585$

При огледа на нивото на *лопатките* в междинното оценяване на позата на децата е запазена тенденцията за по-изразена честота на асиметрия в ЕГ - 2 (23,0 %), както и при първоначалната оценка (таблица 25).

Таблица 25

Честота на асиметрии при оглед за нивото на лопатките при междинното оценяване

		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1 (с хамак)	Брой	83	17	100
	% в групата	83,0	17,0	100,0
	% в общия брой	51,9	42,5	50,0
ЕГ- 2 (с ИГ)	Брой	77	23	100
	% в групата	77,0	23,0	100,0
	% в общия брой	48,1	57,5	50,0
Общо	Брой	160	40	200
	% в групата	80,0	20,0	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$$\chi^2 = 1,125; p = 0,289$$

Наблюдава се по-изразено асиметричното положение на талийните триъгълници в ЕГ - 2, което се установява при 17,0% от прегледаните деца в тази група (таблица 26).

Таблица 26

Честота на асиметрии при оглед за нивото на талийните триъгълници при междинното оценяване

		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1 (с хамак)	Брой	87	13	100
	% в групата	87,0	12,0	100,0
	% в общия брой	51,2	43,3	50,0
ЕГ- 2 (с ИГ)	Брой	83	17	100
	% в групата	83,0	17,0	100,0
	% в общия брой	48,8	56,7	50,0
Общо	Брой	170	30	200
	% в групата	85,0	15,0	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$$\chi^2 = 0,627; p = 0,428$$

Асиметрията в нивото на задколенните ямки е по-висока в ЕГ - 2 (11,0%) и не се различава статистически значимо от честотите в другата изследвана група (таблица 27).

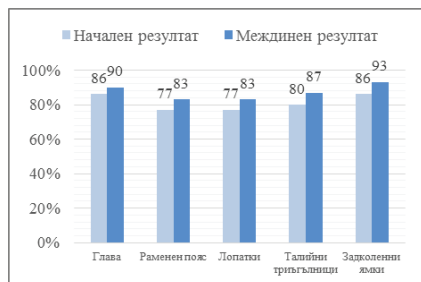
Таблица 27

Честота на асиметрии при оглед за нивото на задколенните ямки при междинното оценяване

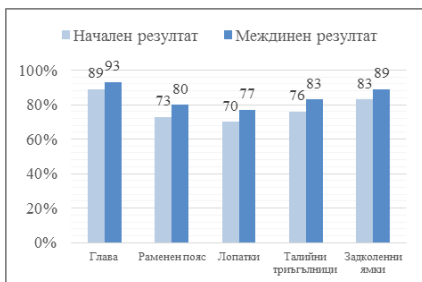
		Симетрия	Асиметрия	Общо
ЕГ- 1	Брой	93	7	100
(с хамак)	% в групата	93,0	7,0	100,0
	% в общия брой	51,1	38,9	50,0
ЕГ- 2	Брой	89	11	100
(с ИГ)	% в групата	89,0	11,0	100,0
	% в общия брой	48,9	61,1	50,0
Общо	Брой	182	18	200
	% в групата	91,0	9,0	100,0
	% в общия брой	100,0	100,0	100,0

$\chi^2 = 0,977$; $p = 0,323$

Тенденцията, която се наблюдава за намаляване на асиметриите при междинното оценяване на позата и огледа *отпред* и *отстрани*, се запазва в резултатите при огледа отзад и в двете експериментални групи. Най-голямо увеличение на симетриите е постигнато в областта на раменния пояс, лопатките и талийните триъгълници (фигури 13 и 14). Не се установяват значими разлики в резултатите на ЕГ - 1 и ЕГ- 2 в нито един от проследените анатомични ориентери ($p > 0,05$) (таблицы 23 - 27).



Фигура 13. Сравнение на резултатите от начален и междинен преглед при оглед отзад на децата от ЕГ - 1

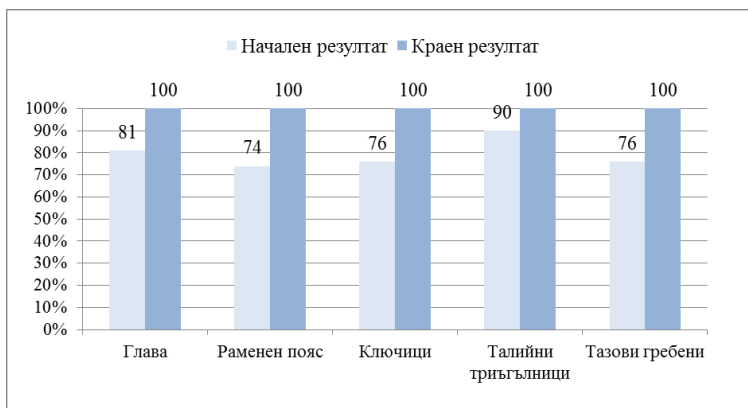


Фигура 14. Сравнение на резултатите от начален и междинен преглед при оглед отзад на децата от ЕГ - 2

2.4. Сравнителен анализ на резултатите от соматоскопията в началото и в края на проучването в трите изследвани групи

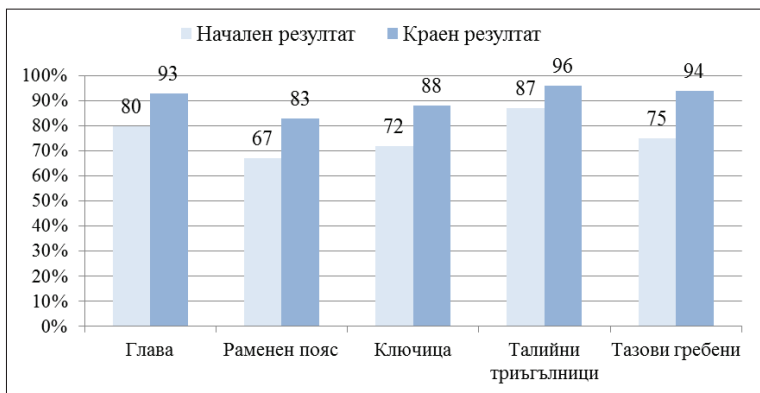
Оглед отпред

В края на проучването при проследяване на резултатите от оценката на позата при оглед отпред в ЕГ - 1 (упражнения със спортен хамак) се отчита статистически значимо подобрение чрез пълна симетрия в наблюдаваните анатомични ориентери ($p < 0,001$). Най-голяма положителна промяна има в областта на раменния пояс, където е постигнато 26% подобрение (фигура 15).



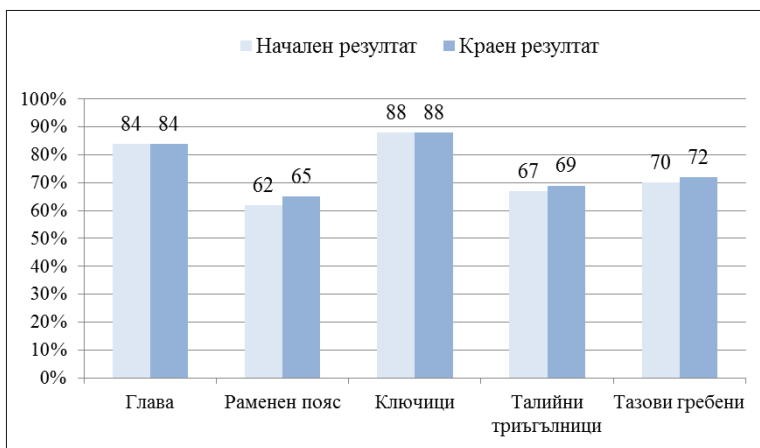
Фигура 15. Честота на симетрия при огледа *отпред* в наблюдаваните анатомични ориентери в ЕГ- 1 ($p < 0,001$)

При анализа на резултатите от огледа на позата *отпред* на ЕГ - 2 се отчита промяна, изразена в повлияване на асиметрията в проследяваните анатомични ориентери. След прилагането на методиката – стандартна изправителна гимнастика –най-силно повлияна е симетрията в областта на тазовите гребени (19%), раменния пояс (16%) и ключиците (16%) (фигура 16).



Фигура 16. Проследяване на резултатите от огледа *отпред* за оценка на симетрията в наблюдаваните анатомични ориентир в ЕГ- 2 ($p < 0,05$)

Подобрение от 3% в нивото на раменния пояс и 2% в нивото на талийните триъгълници има при резултатите на контролната група (фигура 17).

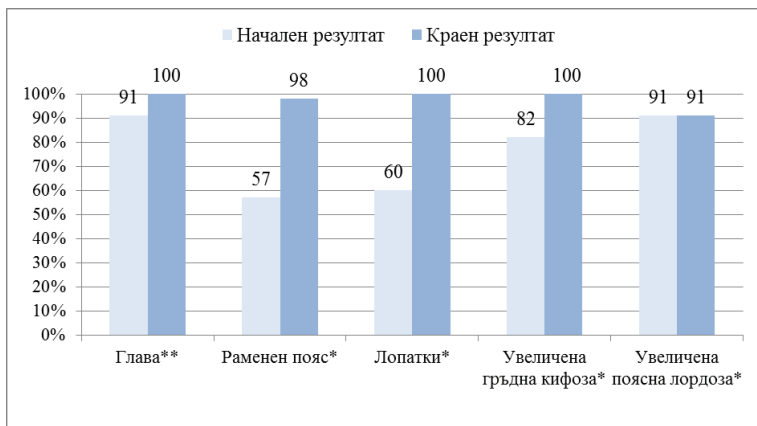


Фигура 17. Проследяване на резултатите от огледа *отпред* за оценка на симетрията в наблюдаваните анатомични ориентир в КГ

В края на проучването при огледа *отпред* ЕГ - 1 се отличава с най-добри постижения сред трите групи.

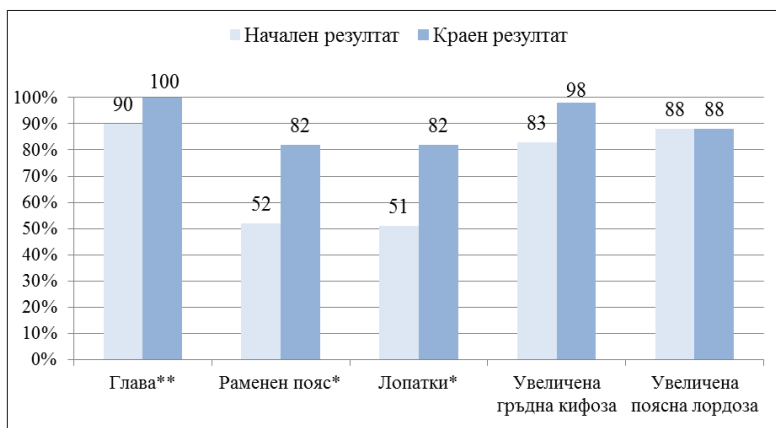
Оглед отстрани

При проследяване на резултатите от оценката на позата при оглед отстрани в ЕГ - 1, след приложената методика, се отчита статистически значимо подобрение в наблюдаваните анатомични ориентири. Най-голям дял на подобрение има в областта на раменния пояс – 41%. Напълно са се подобрили (с 40%) криловидните лопатки. При повлияването на увеличената поясна лордоза не е постигнато пълно подобрение. (фигура 18).



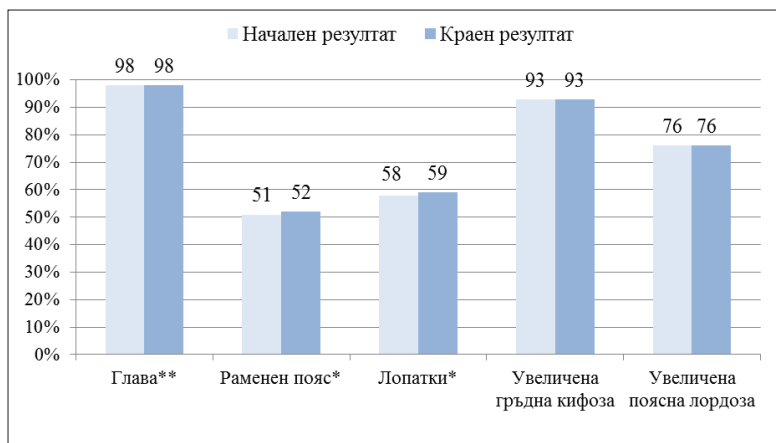
Фигура 18. Проследяване на резултатите от огледа *отстрани* за оценка на симетрията в наблюдаваните анатомични ориентири в ЕГ-1 (* $p < 0,001$; ** $p < 0,05$)

След прилагането на стандартната изправителна гимнастика при ЕГ - 2 най-голямо подобрение от 31% се наблюдава при симетрия на криловидните лопатки. За проследявания период с 30% се е подобрила и позицията на протрахираните рамене. Не се наблюдава промяна при увеличената поясна лордоза, която според някои автори се приема за норма в този период от развитието на децата (фигура 19).



Фигура 19. Проследяване на резултатите от огледа отстрани за оценка на симетрията в наблюдаваните анатомични ориентир в ЕГ- 2
 (* $p < 0,001$; ** $p < 0,05$)

В проследявания период е настъпила промяна от 1% в КГ в областта на лопатките. Останалите параметри са запазени без подобрение (фигура 20).

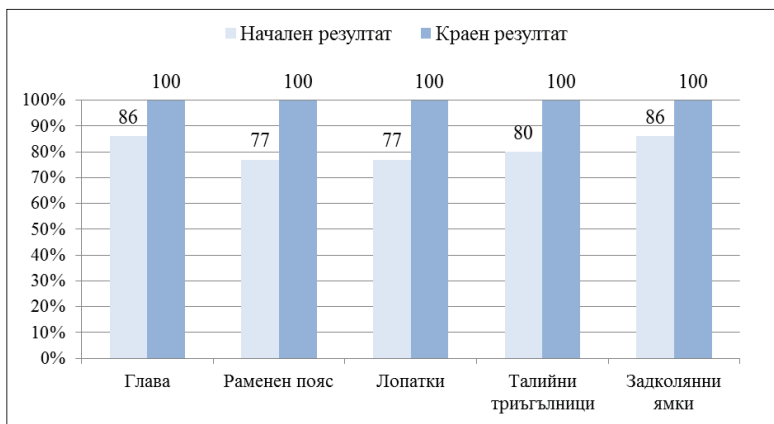


Фигура 20. Проследяване на резултатите от огледа отстрани за оценка на симетрията в наблюдаваните анатомични ориентир в КГ

Постигнатите промени от приложените методики, оценени при огледа отстрани, установяват най-високи корекции на асиметрия при децата в ЕГ - 1.

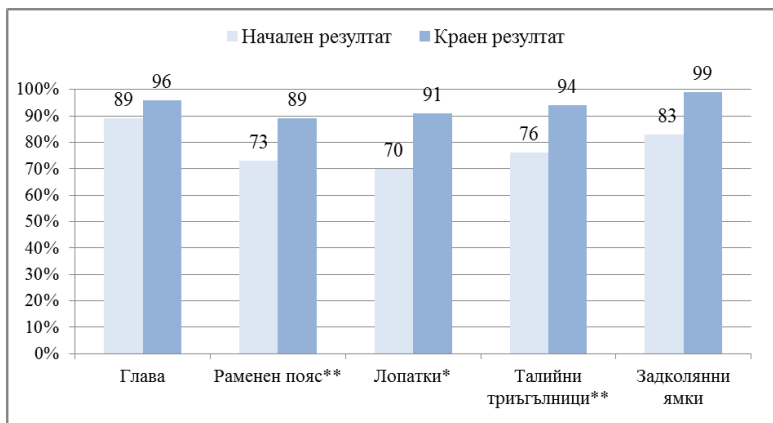
Оглед отзад

При проследяване на резултатите от оценката на позата при оглед отзад в ЕГ - 1, след прилагане на методиката, се установява статистически значимо ($p < 0,001$) пълно коригиране на асиметриите в наблюдаваните анатомични ориентири. Най-голяма положителна промяна се наблюдава в областта на раменния пояс (23%) и лопатките (23%) (фигура 21).



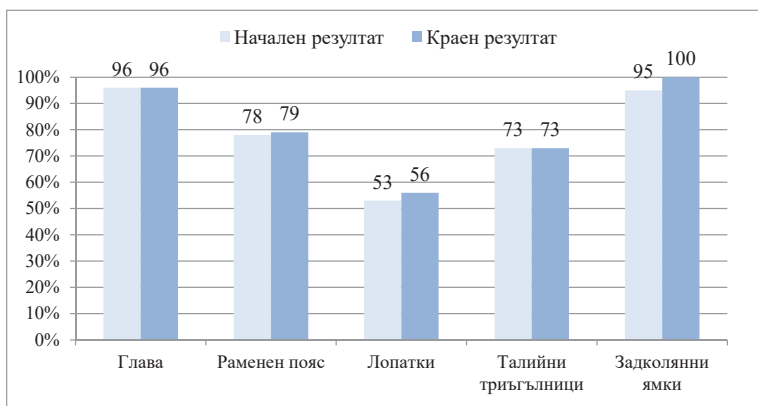
Фигура 21. Проследяване на резултатите от огледа *отзад* за оценка на симетрията в наблюдаваните анатомични ориентири в ЕГ- 1

По отношение на асиметриите, отчетени при прегледа на децата от ЕГ - 2, също се установява подобрение. Не е постигната пълна симетрия в проследяваните анатомични ориентири, но се наблюдават подобрения. Най-добре е повлияна асиметрията в областта на лопатките – 21%, талийните триъгълници – 18%, раменния пояс – 16% и задколенните ямки – 16% (фигура 22).



Фигура 22. Проследяване на резултатите от огледа *отзад* за оценка на симетрията в наблюдаваните анатомични ориентири в ЕГ-2 (* $p < 0,001$; ** $p < 0,05$)

Подобряване в асиметриите от прегледа при оглед отзад на КГ се отчитат: 5% в задколенна гънка, 3% в областта на лопатките, 1% в областта на раменния пояс (фигура 23). Промените се дължат на растежа и развитието на децата.



Фигура 23. Проследяване на резултатите от огледа *отзад* за оценка на симетрията в наблюдаваните анатомични ориентири в КГ

В заключение от анализа на резултатите след приложените методи значителна промяна, до пълна симетрия, в проследяваните ана-

томични ориентири се отчита при прегледа на децата от ЕГ - 1, при които беше приложена методиката на упражнения със спортен хамак.

2.5. Сравнителен анализ на промяната в честотата на асиметриите на позата между началното и крайното оценяване

При крайното оценяване на позата в ЕГ - 1 във всички анатомични ориентири е налице намаляване в честотите на асиметриите, с изключение на лордозата, която не беше повлияна и от изправителната гимнастика в ЕГ - 2, както и в КГ (0% разлика). Най-голямо подобрене в дела на асиметриите при крайното оценяване се установява в ЕГ - 1 (със спортен хамак): с 41% са намалели асиметриите в областта на раменния пояс при оценка на позата отстрани. Най-малки са разликите в контролната група, където подобренията или не са установени, или се движат между 1 и 5%.

При сравняване на степените на прираст между двете експериментални групи се установява, че няма статистически значима разлика в степента на подобрене в групите със спортния хамак и с изправителната гимнастика ($p > 0,05$).

Намаляването на честотите на асиметриите в двете експериментални групи е статистически значимо при сравняването им с резултатите от контролната група за всички точки с изключение на лордозата ($p < 0,05$) (таблица 28).

Имайки предвид, че децата с по-голямо удоволствие изпълняват упражненията със спортен хамак, може да се твърди, че прилагането на тази методика от една страна ще допринесе за по-значими резултати, а от друга – ще ги мотивира да запазят интерес и да изпълняват упражнения с хамак за по-дълъг период от време.

Таблица 28

Сравнителен анализ на промяната в честотата на асиметриите в позата между началното и крайното оценяване

Оценка на позата		Отпред					Отстрани					Отзад					
Група	(%)	Глава	РП	Клю- чици	Талия	Хълб.	Глава	Ки- фоза	Лор- доза	РП	Лопат- ки	Глава	РП	Лопат- ки	Талия	Ко- лене	Гле- зени
ЕГ-1	начална	19	26	24	10	24	9	18	9	43	40	14	23	23	20	14	18
	крайна	0	0	0	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0
	разлика	-19	-26	-24	-10	-24	-9	-18	0	-41	-40	-14	-23	-23	-20	-14	-18
ЕГ-2	начална	20	33	28	13	25	10	17	12	48	49	11	27	30	24	17	13
	крайна	7	17	12	4	6	0	2	12	18	18	4	11	9	6	1	1
	разлика	-13	-16	-16	-9	-19	-10	-15	0	-30	-31	-7	-16	-21	-18	-16	-12
КТ	начална	16	38	12	33	30	2	7	24	49	42	4	22	47	27	5	4
	крайна	16	35	12	31	28	2	7	24	48	41	4	21	44	27	0	0
	разлика	0	-3	0	-2	-2	0	0	0	-1	-1	0	-1	-3	0	-5	-4
ЕГ-1 - ЕГ-2		>0,2	>0,05	>0,1	>0,2	>0,2	0,03	>0,2	n.a.	>0,1	>0,1	0,1	>0,2	>0,2	>0,2	>0,2	>0,2
p	ЕГ-1 - КТ	<0,001	<0,001	<0,001	<0,02	<0,001	<0,001	<0,001	n.a.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,05	<0,002
	ЕГ-2-КТ	<0,001	<0,001	<0,001	0,03	<0,001	<0,001	<0,001	n.a.	<0,001	<0,001	<0,01	<0,001	<0,001	<0,001	<0,02	<0,05

3. Резултати и обсъждане от проучването на тестовите за функционална издръжливост

3.1. Начални резултати и обсъждане от проучването на функционалните методи за оценка на позата в общия брой деца (n=300)

За оценка на състоянието и контрола на позата е от значение да се измери силата на мускулите, които я поддържат. При това най-голяма роля играят определени, фиксирани през време на онтогенезата форми на телодържане и двигателни процеси, наричани моторни стереотипи или двигателни модели. Те са индивидуални за всеки човек. Отклонение от „равновесието“ между отделните мускули, т.е. отклонение от оптималния модел за движение вследствие на начина ни на живот, е твърде често и затова има голямо патогенетично значение за позата.

Всяко функционално смущение на гръбначния стълб предизвиква от своя страна рефлекторни процеси, които трябва да компенсират функционалния дефицит. Централната регулация се грижи за правилната функция на гръбначния стълб чрез поддържане на целесъобразни двигателни стереотипи, а при функционални смущения следват компенсаторни процеси.

При проведеният дескриптивен анализ не се установи сигнификантна разлика по отношение на началните резултати от функционалните тестове.

Таблица 29

Начални функционални резултати

Тест	Брой	Min	Max	Mean	SEM	SD
Matthiass	300	5	30	18,74	0,27	4,73
Kiel:						
ДСИ на коремната мускулатура	300	3	30	17,10	0,30	5,15
ДСИ на гръбната мускулатура	300	3	30	15,78	0,32	5,48
ССИ на коремната мускулатура	300	3	30	14,14	0,34	5,93
ССИ на гръбната мускулатура	300	2	25	12,25	0,28	4,89
Равновесна устойчивост	300	1	14	3,52	0,15	2,54

ССИ – статичносилова издръжливост

ДСИ – динамичносилова издръжливост

3.2. Начални резултати и обсъждане от проучването на функционалните методи за оценка на позата в трите изследвани групи

Тест на Matthiass

Използван бе при децата, за да открие и обективира ортостатичното състояние и за оценка на издръжливостта на позата. Получените резултати от теста на Matthiass, представени в таблица 30, показват слабост на стойката при изследваните деца и невъзможност за поддържане на правилна стойка за тестовото време 30 секунди.

В средните стойности между трите изследвани групи се установяват статистически значими разлики ($p < 0,001$). Резултатите на КГ се различават статистически значимо ($p < 0,001$) от ЕГ - 1 и ЕГ - 2.

Средните стойности на силовата издръжливост за поддържане на позата в началото на експеримента, измерена в секунди, е 18,74 ($\pm 4,73$ секунди). В ЕГ - 2 е отчетена най-високата средна стойност 20,17 секунди ($\pm 3,66$ секунди). В своето проучване Р. Ташева (2013) отчита малко по-високи средни стойности – 23 секунди. Възможна причина за разликите от резултатите в двете изследвания е различната възраст на децата (165 ученици от подготвителен до IV клас).

Таблица 30

Начални средни стойности от теста на Matthiass за издръжливост на стойката в трите изследвани групи (Дисперсионен анализ)

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	19,91	4,12	0,41	19,09	20,73	10	30
ЕГ - 2	100	20,17	3,66	0,37	19,44	20,90	13	30
КГ	100	16,15	5,20	0,52	15,12	17,18	5	30
Общо	300	18,74	4,73	0,27	18,21	19,28	5	30

$p < 0,001$

Тест на Kiel

Важна функция на гръбначния стълб е регулацията на статиката. Характерно за модерния начин на живот е, че ние натоварваме двигателната система и гръбначния стълб все повече статично и все по-рядко динамично. Като следствие, от една страна статичните смущения придобиват все по-голямо значение за работоспособността, а

от друга – статичното пренатоварване на определени мускулни групи често става причина за смущения на моторните стереотипи. Неправилната мускулна регулация и неправилното натоварване са най-честата причина за функционални смущения в двигателната система. За обективизиране на издръжливостта на коремната и гръбната мускулатура прилагаме тестана Kiel, състоящ се от динамична и статична част.

Таблица 31

Начални средни стойности от теста за статичносилова издръжливост на коремната мускулатура (в секунди) в трите изследвани групи (Дисперсионен анализ)

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	13,44	5,25	0,52	12,40	14,48	5	26
ЕГ - 2	100	13,95	5,47	0,55	12,86	15,04	5	27
КГ	100	15,02	6,88	0,69	13,65	16,39	3	30
Общо	300	14,14	5,93	0,34	13,46	14,81	3	30

p=0,157

Резултатите от началните средни стойности от теста за статичносиловата издръжливост на коремната мускулатура е 14,14 секунди ($\pm 5,93$ секунди). С най-висока начална средна стойност от 5,02 ($\pm 6,88$ секунди) се отличава КГ - 1 (таблица 31).

Таблица 32

Начални средни стойности от теста за динамичносиловата издръжливост на коремната мускулатура в трите изследвани групи (Дисперсионен анализ)

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	16,71	3,17	0,32	16,08	17,34	9	25
ЕГ - 2	100	17,37	3,68	0,37	16,64	18,10	9	26
КГ	100	17,21	7,70	0,75	15,72	18,70	3	30
Общо	300	17,10	5,15	0,30	16,51	17,68	3	30

p=0,641

За динамичносиловата издръжливост на коремната мускулатура, измерена чрез брой повторения, са установени средни стойности от 17,10 ($\pm 5,15$). Отчетената средна стойност за брой повторения е 17,37 ($\pm 3,68$) и е най-висока в ЕГ - 2 (таблица 32).

Таблица 33

Начални средни стойности от теста за статичносиловата издръжливост на гръбната мускулатура (в секунди) в трите изследвани групи (Дисперсионен анализ)

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	13,53	4,84	0,48	12,57	14,49	5	20
ЕГ - 2	100	13,87	4,88	0,49	12,90	14,84	5	25
КГ	100	9,36	3,48	0,35	8,67	10,05	2	17
Общо	300	12,25	4,89	0,28	11,70	12,81	2	25

$p < 0,001$

За начални средни стойности от теста за статичносиловата издръжливост на гръбна мускулатура се отчитат 12,25 секунди ($\pm 4,89$ секунди). Резултатите на трите групи се различават статистически значимо и с най-високи средни стойности се отличава ЕГ - 2: 13,87 секунди ($\pm 4,88$ секунди) (таблица 33).

Не се наблюдават статистически значими разлики в началните средни стойности от теста за динамичносиловата издръжливост на гръбната мускулатура между трите групи, измерена чрез брой повторения. Отчетената средна стойност е 15,78 ($\pm 5,48$). Най-висок резултат се установява при ЕГ - 1: 16,59 ($\pm 3,72$) брой повторения (таблица 34).

Таблица 34

**Начални средни стойности от теста за динамичносиловата издръжливост
на гръбната мускулатура в трите изследвани групи
(Дисперсионен анализ)**

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	16,59	3,72	0,37	15,85	17,33	8	26
ЕГ - 2	100	16,48	3,53	0,35	15,78	17,18	8	26
КГ	100	14,27	7,81	0,78	12,72	15,82	3	30
Общо	300	15,78	5,48	0,32	15,16	16,40	3	30

$p=0,157$

Получените от нас резултати са сходни с тези от други проведени проучвания относно мускулно-скелетните отклонения при децата в предучилищна и начална училищна възраст. В изследването на Г. Марковска (2013), проведено през 2011 г., са прегледани 242 деца на възраст 7- 8 години, където установените средни стойности от теста за статичносилова и динамичносилова издръжливост на коремни и гръбни мускули са по-високи от тези, измерени от нас, поради по-ниската възрастова граница на включените в нашето изследване деца. Резултатите от теста на Matthiass отчитат нестабилност на позата, а тестът за равновесие и статичносилова издръжливост на гръбни и коремни мускули също доказва намален мускулен тонус.

Тест за равновесна устойчивост

Запазването на правилната поза и контролът на тялото в пространството се базират на добрата равновесна устойчивост, която трябва да се развива още от ранна детска възраст. Интензивното развитие на двигателния анализатор, високата пластичност на централната нервна система и значителното усъвършенстване на пространствено-времените характеристики на движенията при децата в периода от 8 - 9 до 11 -12 години създават твърде благоприятни предпоставки за целенасочено развитие на равновесието. Последното е определено като една от важните способности, влияещи на двигателната активност при младите и при възрастните.

За да се обективира равновесието на позата при децата, бе приложен тест за оценка на равновесната устойчивост. Най-добър резултат

тат от 4,81 секунди ($\pm 5,15$ секунди) показаха децата от КГ. Регистрираните начални средни стойности са 3,52 секунди ($\pm 2,54$ секунди) (таблица 35).

Таблица 35

**Начални средни стойности от теста за равновесие
в трите изследвани групи (Дисперсионен анализ)**

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	2,82	1,44	0,14	2,53	3,11	1	7
ЕГ - 2	100	2,92	1,44	0,14	2,63	3,21	1	8
КГ	100	4,81	3,75	0,36	4,10	5,52	1	14
Общо	300	3,52	2,54	0,15	3,23	3,81	1	14

$p < 0,001$

Отчетените ниски средни стойности от началните функционални методи за оценка на телодържанието в трите изследвани групи вероятно са резултат от намалената двигателна активност на децата. Съвременното общество влияе отрицателно върху здравословното ни състояние поради нарастващата тенденция към заседнал начин на живот. Гледането на телевизия, видеоигрите, използването на моторизиран транспорт, заведенията за бързо хранене и липсата на редовна физическа активност допринасят за лошото физическо състояние на децата, които водят до анатомична или биомеханична модификация на гръбначния мозък. Според Lafond и др. (2007) тези модификации са свързани с постурални отклонения. Чрез изследването си той подчертава необходимостта от обучение на учители по физическо възпитание за диагностициране на постурални отклонения при деца и значението на изправителната гимнастика в програмата по физическо възпитание. Акцентиращ върху това, че отклоненията на позата не трябва да бъдат само във фокуса на медицината, но и в ползването на образователните институции, родителите и цялото общество с цел превенция, профилактика и подобряване на качеството на живот на децата.

3.3. Междинни резултати от функционалните тестове за оценка на позата в двете експериментални групи

Един месец след тренировъчния период на методиките проведохме отново функционални тестове за оценка на позата в трите изследвани групи. От междинните резултати можем да проверим дали има промяна в резултатите и в коя от експерименталните групи се е проявила по-бързо.

Таблица 36

Дискриптивен анализ на измерените стойности от функционалните тестове при междинните резултати на двете експериментални групи

Тест	Група	Mean	SD (±)	SE Mean	95%	
					от	до
Matthiass	ЕГ-1	20,17	3,663	0,366	19,44	20,90
	ЕГ-2	20,52	3,350	0,335	19,86	21,18
Kiel						
ДСИ на <i>коремна мускулатура</i>	ЕГ- 1	17,37	3,684	0,368	16,64	18,10
	ЕГ- 2	17,62	3,339	0,334	16,96	18,28
ДСИ на <i>гръбна мускулатура</i>	ЕГ- 1	16,48	3,535	0,353	15,78	17,18
	ЕГ- 2	16,67	3,376	0,338	16,00	17,34
ССИ на <i>коремна мускулатура</i>	ЕГ- 1	13,95	5,471	0,547	12,86	15,04
	ЕГ- 2	14,17	5,230	0,523	13,13	15,21
ССИ на <i>гръбна мускулатура</i>	ЕГ- 1	13,87	4,880	0,488	12,90	14,84
	ЕГ- 2	14,07	4,597	0,460	13,16	14,98
Тест за равновесна устойчивост	ЕГ- 1	2,92	1,440	0,144	2,63	3,21
	ЕГ- 2	3,11	1,310	0,131	2,85	3,37

При отчетените средни стойности от функционалните тестове се наблюдават по-добри резултати при децата от ЕГ- 2. От проведения сравнителен анализ (Independent Samples T-Test) не се установяват значителни разлики в междинния преглед (таблица 37).

Таблица 37

Сравнителен анализ на измерените стойности от функционалните тестове при междинните резултати на двете експериментални групи (Independent Samples t-Test)

Тест	t	df	p	Δx	SE	95%	
						от	до
Matthiass	-0,720	198	0,472	-0,370	0,514	-1,383	0,643
Kiel							
ДСИ на <i>коремната мускулатура</i>	-1,468	198	0,144	-0,640	0,436	-1,500	0,220
ДСИ на <i>гръбната мускулатура</i>	0,142	198	0,887	0,070	0,492	-0,900	1,040
ССИ на <i>коремната мускулатура</i>	-0,561	198	0,576	-0,400	0,714	-1,807	1,007
ССИ на <i>гръбната мускулатура</i>	-0,435	198	0,664	-0,280	0,644	-1,549	0,989
Равновесна устойчивост	0,055	198	0,956	0,010	0,180	-0,346	0,366

Дисперсионният анализ (ANOVA) показва, че няма съществени разлики в резултатите от междинните измервания на функционалните тестове (таблица 38).

Таблица 38

Анализ на измерените стойности от функционалните тестове при междинните резултати на двете експериментални групи (ANOVA)

Тест	Сума на квадратите	df	Средни квадрати	F	P
Matthiass	21,807	2	10,903	0,933	0,394
Kiel					
ДСИ на <i>коремната мускулатура</i>	8,927	2	4,463	0,384	0,681
ДСИ на <i>гръбната мускулатура</i>	9,740	2	4,870	0,425	0,654
ССИ на <i>коремната мускулатура</i>	12,560	2	6,280	0,231	0,794
ССИ на <i>гръбната мускулатура</i>	2,807	2	1,403	0,064	0,938
Равновесна устойчивост	7,607	2	3,803	2,145	0,119

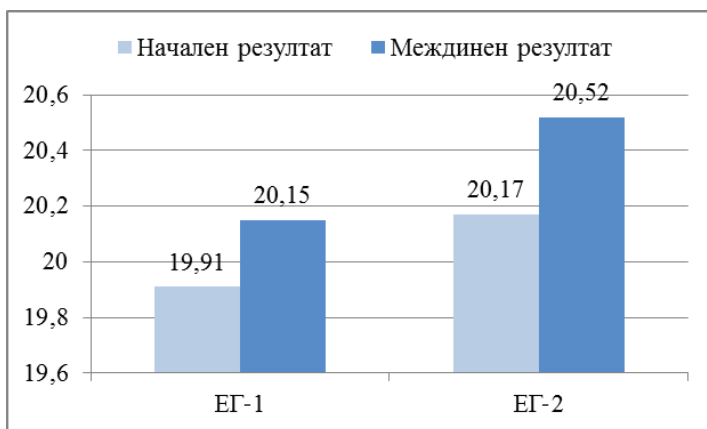
Това бе потвърдено и чрез Post Hoc Tests, при който не бяха открити значими различия при сравнението между началните и междинните резултати на всеки от функционалните тестове (таблица 39).

Таблица 39

Начални и междинни резултати от функционалните тестове на двете експериментални групи (Post Hoc Tests)

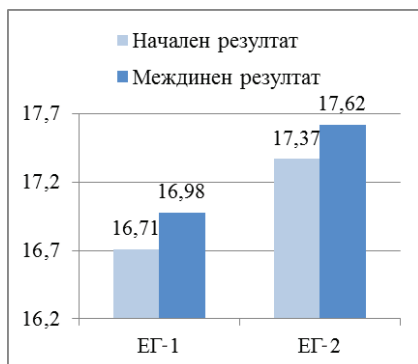
Тест	Разлика в средните Δ	SE	p	95%	
				от	до
Matthiass	-0,350	0,483	0,749	-1,49	0,79
Kiel					
ДСИ на коремната мускулатура	-0,250	0,482	0,862	-1,39	0,89
ДСИ на гръбната мускулатура	-0,190	0,479	0,917	-1,32	0,94
ССИ на коремната мускулатура	-0,220	0,738	0,952	-1,96	1,52
ССИ на гръбната мускулатура	-0,200	0,663	0,951	-1,76	1,36
Равновесна устойчивост	-0,190	0,188	0,572	-0,63	0,25

В средните стойности от междинното оценяване с теста на Matthias в двете експериментални групи се установява подобряване на резултатите. По-изразено е при ЕГ - 2: 0,35 секунди, сравнено с подобрието в резултатите на ЕГ-1 на стойност 0,24 секунди (фигура 24).

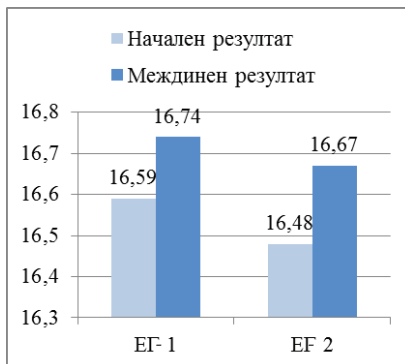


Фигура 24. Сравнение на средните стойности от теста на Matthias при двете изследвани групи – междинно тестване (измерени в секунди)

Промяната в средните стойности между началното и междинно-то тестване с теста на Kiel – ДСИ на коремната и гръбната мускулатура в двете експериментални групи е сходна (фигури 25 и 26).

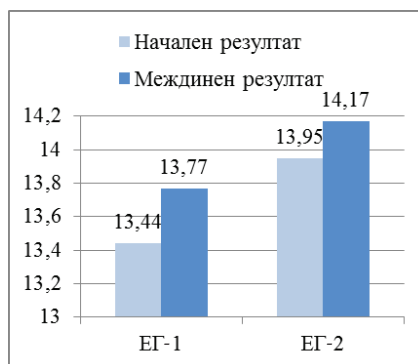


Фигура 25. Сравнение на средните стойности от теста на Kiel – ДСИ на коремната мускулатура при двете изследвани групи - междинно тестване (брой повторения)

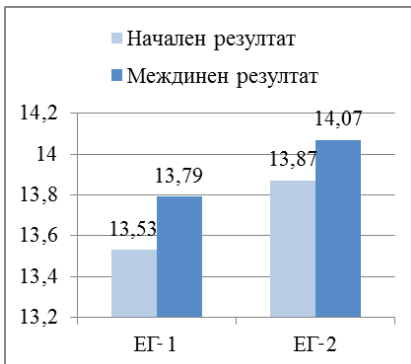


Фигура 26. Сравнение на средните стойности от теста на Kiel – ДСИ на гръбната мускулатура при двете изследвани групи - междинно тестване (брой повторения)

При проведените тестове на Kiel – ССИ на коремната и гръбната мускулатура – средните стойности от началното и междинното тестване на децата от ЕГ - 1 са подобни на тези на децата от ЕГ - 2 (фигури 27 и 28).

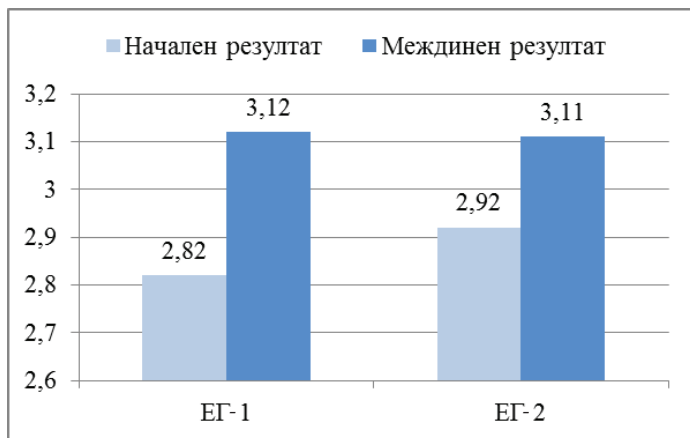


Фигура 27. Сравнение на средните стойности от теста на Kiel – ССИ на коремната мускулатура при двете изследвани групи - междинно тестване (измерени в секунди)



Фигура 28. Сравнение на средните стойности от теста на Kiel – ССИ на гръбната мускулатура при двете изследвани групи - междинно тестване (измерени в секунди)

С голяма разлика в подобрението на началните и междинните стойности от теста за равновесна устойчивост се отличава ЕГ - 1 – подобрение от 0,30 секунди, докато при ЕГ - 2 е 0,19 секунди (фигура 29).



Фигура 29. Сравнение на средните стойности от теста за равновесна устойчивост при двете изследвани групи – междинно тестване (измерени в секунди)

При всички тестове за функционална издръжливост в междинното оценяване се отчита подобрение. За ЕГ - 1 най-голямо подобрение има при теста на Kiel: ССИ на коремната мускулатура – 0,33 секунди и теста за равновесна устойчивост – 0,30. Най-малко е подобрението в резултатите от теста на Kiel за ДСИ на гръбната мускулатура – 0,15 повторения. При ЕГ - 2 положителна промяна се установява при теста на Matthias – 0,35 секунди, средните стойности от теста за равновесна устойчивост (0,19 сек.) и теста на Kiel за ДСИ на гръбната мускулатура (19 повторения).

3.4. Сравнителен анализ на промяната в резултатите от тестовите за функционална издръжливост в края на изследването

Разликите между крайните и началните средни стойности за всичките тестове за издръжливост при цялата извадка деца (n=300) са позитивни и статистически значими, т.е. налице е подобрение при

всички тестове ($p < 0,0001$). Най-голямо подобрение се установява при теста за равновесна устойчивост: +0,560 секунди (таблица 40).

Таблица 40

Сравнение на резултатите от тестовете за издръжливост между началните и крайните резултати за цялата извадка ($n=300$; Paired Samples T-Test)

Резултат		Mean	Брой	SD(±)	SE Mean	I _{x₁} – x ₂ I	p
Тест на Matthiass	начален	18,74	300	0,273	0,273	0,480	< 0,0001
	краен	19,22	300	0,264	0,264		
Тест на Kiel							
ДСИ на коремната мускулатура	начален	17,10	300	0,297	0,297	0,423	< 0,0001
	краен	17,52	300	0,281	0,281		
ДСИ на гръбната мускулатура	начален	15,78	300	0,316	0,316	0,417	< 0,0001
	краен	16,20	300	0,304	0,304		
ССИ на коремната мускулатура	начален	14,14	300	0,342	0,342	0,497	< 0,0001
	краен	14,63	300	0,313	0,313		
ССИ на гръбната мускулатура	начален	12,25	300	0,282	0,282	0,347	< 0,0001
	краен	12,60	300	0,264	0,264		
Тест за равновесна устойчивост	начален	3,52	300	0,147	0,147	0,560	< 0,0001
	краен	4,08	300	2,266	0,131		

При проследяване на средните стойности от тестовете за издръжливост в края на проучването се установи статистически значима разлика на резултатите от теста на Matthiass ($p < 0,0001$). Най-високи средни стойности се отчитат, както и в началото на изследването, при ЕГ - 2: 20,83 секунди ($\pm 3,27$ секунди) (таблица 41).

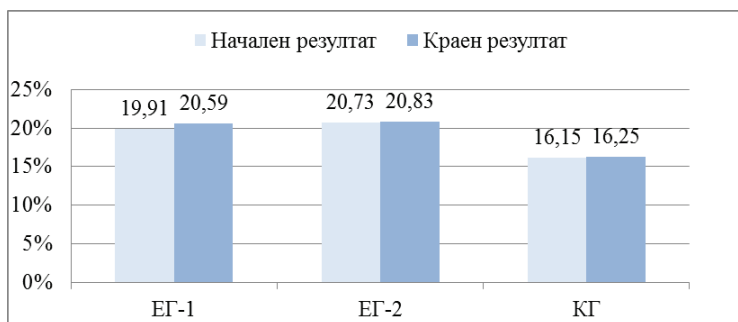
Таблица 41

Крайни средни стойности от теста на Matthiass в трите изследвани групи, измерени в секунди (Дисперсионен анализ)

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	20,59	3,74	0,374	19,85	21,33	11	30
ЕГ - 2	100	20,83	3,23	0,323	20,19	21,47	16	30
КГ	100	16,25	5,03	0,503	15,25	17,25	7	30
Общо	300	19,22	4,57	0,264	18,70	19,74	7	30

$p < 0,0001$

Настъпилото подобрение е най-голямо при ЕГ-1, сравнено с това при другите две изследвани групи (фигура 30).



Фигура 30. Сравнение на средните стойности от теста на Matthiass между трите изследвани групи, измерени в секунди, преди и след прилагане на методиките

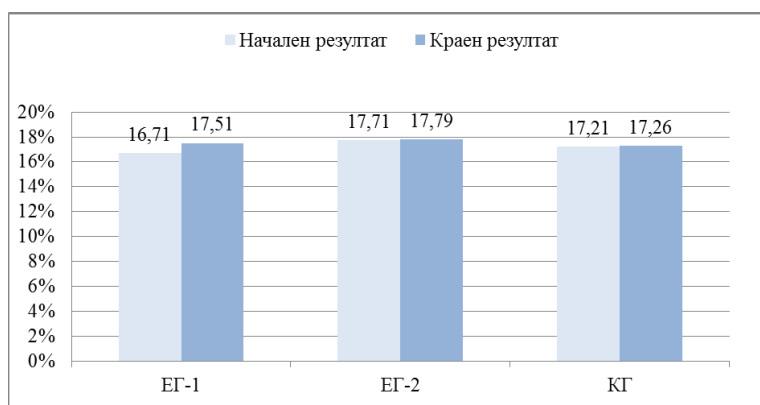
По отношение на динамичносиловата издръжливост на коремната мускулатура при теста на Kiel между трите изследвани групи не се откриват статистически значими разлики ($p=0,74$). В началото на изследването с най-добри резултати се отличават децата от ЕГ - 2 (фигура 31), което е предпоставка след прилагане на методиките те да бъдат отново с най-високи постижения – $17,79 (\pm 3,18)$ брой повторения (таблица 42).

Таблица 42

**Крайни средни стойности от теста на Kiel за ДСИ на коремни мускули
в трите изследвани групи, измерени чрез брой повторения
(Дисперсионен анализ)**

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	17,51	2,46	0,246	17,02	18,00	10	25
ЕГ - 2	100	17,79	3,19	0,319	17,16	18,42	11	26
КГ	100	17,26	7,42	0,742	15,79	18,73	6	30
Общо	300	17,52	4,86	0,281	16,97	18,07	6	30

$p=0,744$



Фигура 31. Сравнение на средните стойности от теста на Kiel за ДСИ на коремна мускулатура между трите изследвани групи, измерени в брой повторения, преди и след прилагане на методиките

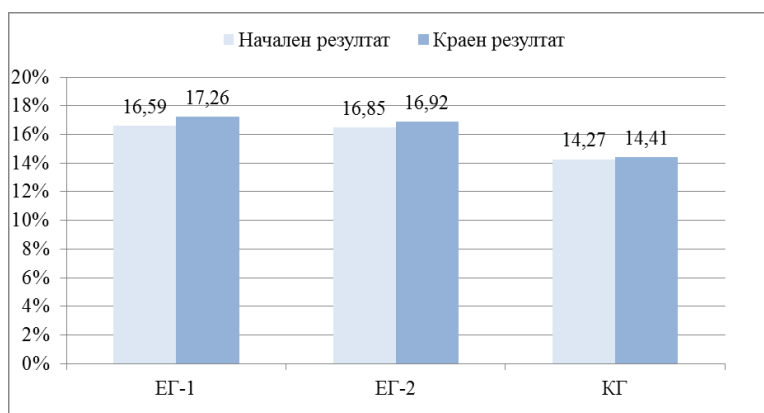
След края на проучването резултатите от теста на Kiel за динамичносиловата издръжливост на гръбната мускулатура се различават статистически значимо ($p<0,0001$). При тях прави впечатление резултатът на ЕГ - 1: 17,26 ($\pm 3,19$) брой повторения, който е най-висок в сравнение с резултатите на другите две изследвани групи (таблица 43).

Таблица 43

Крайни средни стойности от теста на Kiel за ДСИ на гръбната мускулатура в трите изследвани групи, измерени чрез брой повторения (Дисперсионен анализ)

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	17,26	3,19	0,319	16,63	17,89	10	26
ЕГ - 2	100	16,92	3,24	0,324	16,28	17,56	10	26
КГ	100	14,41	7,63	0,763	12,90	15,92	4	30
Общо	300	16,20	5,27	0,304	15,60	16,80	4	30

$p < 0,0001$



Фигура. 32. Сравнение на начални и крайни средни стойности от теста на Kiel за ДСИ на гръбна мускулатура между трите изследвани групи, измерени в брой повторения след прилагане на методиките

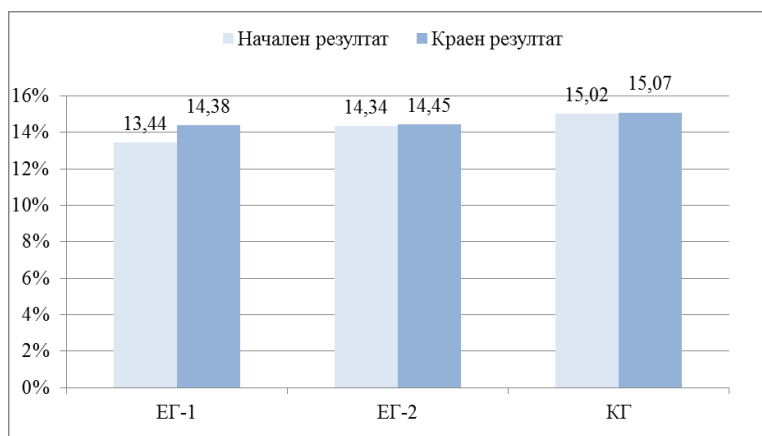
Не се установяват статистически значими разлики в стойностите от теста на Kiel за статичносиловата издръжливост на коремната мускулатура ($p=0,614$). Контролната група е с най-добри постижения: $15,07 \pm 6,80$ секунди (таблица 44), което вероятно се дължи на показаните резултати в началото на изследването, когато те също са били най-високи (фигура 33).

Таблица 44

Крайни средни стойности от теста на Kiel за статичносиловата издръжливост на коремната мускулатура в трите изследвани групи, измерени в секунди (Дисперсионен анализ)

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	14,38	4,25	0,425	13,54	15,22	8	26
ЕГ - 2	100	14,45	4,93	0,493	13,47	15,43	5	27
КГ	100	15,07	6,80	0,680	13,72	16,42	5	30
Общо	300	14,63	5,43	0,313	14,02	15,25	5	30

$p=0,614$



Фигура 33. Сравнение на начални и крайни средни стойности от теста на Kiel за ССИ на коремната мускулатура в трите изследвани групи, измерени в секунди след прилагане на методиките

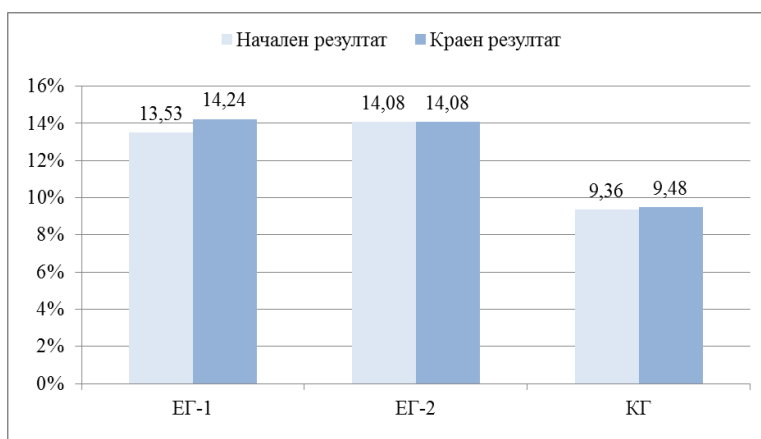
При децата от ЕГ - 1 са регистрирали най-високи резултати от теста на Kiel за статичносиловата издръжливост на гръбната мускулатура: 14,21 секунди ($\pm 4,05$ сек.). Те се различават статистически значимо между трите групи ($p<0,0001$) (таблица 45). В началото на изследването с по-високи показатели са се отличавали децата от ЕГ - 2 (фигура 34).

Таблица 45

Крайни средни стойности от теста на Kiel за статичносиловата издръжливост на гръбната мускулатура в трите изследвани групи, измерени в секунди (Дисперсионен анализ)

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	14,24	4,053	0,405	13,44	15,04	8	20
ЕГ - 2	100	14,08	4,583	0,458	13,17	14,99	7	25
КГ	100	9,48	3,323	0,332	8,82	10,14	3	17
Общо	300	12,60	4,576	0,264	12,08	13,12	3	25

$p < 0,0001$



Фигура 34. Сравнение на начални и крайни средни стойности от теста на Kiel за ССИ на гръбна мускулатура в трите изследвани групи, измерени в секунди след прилагане на методиките

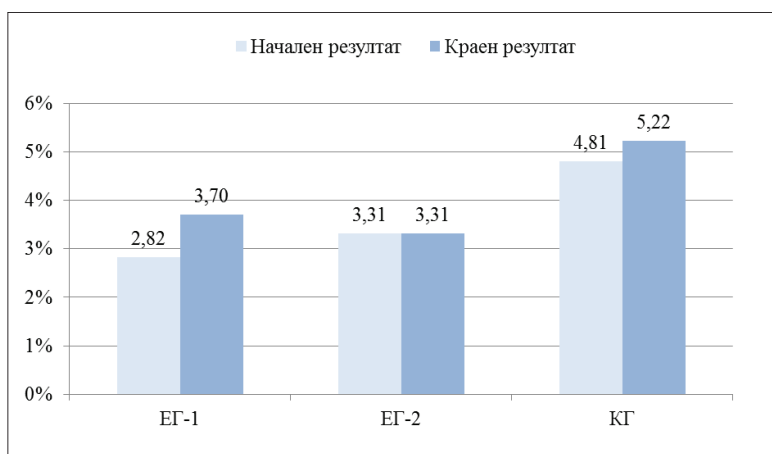
При резултатите от теста за равновесна устойчивост се установява статистически достоверна значимост между стойностите на изследваните групи $p < 0,0001$ (таблица 46). Сред тях се отличават резултатите от теста на КГ: $5,22 \pm 3,26$ секунди, които и в началото са били по-високи в сравнение с другите групи (фигура 35).

Таблица 46

Крайни средни стойности от теста за равновесна устойчивост в трите изследвани групи, измерени в секунди (Дисперсионен анализ)

Група	Брой	Mean	SD	SEM	95% CI		Min	Max
					от	до		
ЕГ - 1	100	3,70	1,124	0,112	3,48	3,92	2	8
ЕГ - 2	100	3,31	1,237	0,124	3,06	3,56	1	8
КГ	100	5,22	3,265	0,326	4,57	5,87	2	14
Общо	300	4,08	2,266	0,131	3,82	4,33	1	14

$p < 0,0001$



Фигура 35. Сравнение на начални и крайни средни стойности от теста за равновесна устойчивост в трите изследвани групи, измерени в секунди след прилагане на методиките

Сравнявайки крайните резултати с началните (таблица 47) при тестовите за издръжливост във всяка от изследваните групи най-голямо по размер и статистически значимо подобрение се установява в ЕГ - 1 (спортен хамак): от 0,67 до 0,94 секунди и $p < 0,0001$. Подобрението на резултатите във втората експериментална група (изправителна гимнастика) е също толкова значимо ($p < 0,0001$), обаче при по-ниски абсолютни стойности на разликите: 0,21 до 0,66 секунди. В контролната група промяната на резултатите също се наблюдава

при ниски абсолютни стойности на разликите (0,05 до 0,41 секунди) и статистическа значимост ($p > 0,05$ при тест на Kiel ДСИ и ССИ на коремна мускулатура).

Най-голямо подобрене в резултатите при всички тестове за издръжливост се установява между експерименталната група със спортен хамак (ЕГ - 1) и контролната група ($p < 0,005$). Макар и по-малко, статистически значимо подобрене се установява и между другата експериментална (ЕГ - 2) група и контролната група ($p = 0,02$), с изключение на теста за равновесие и теста на Kiel за ССИ на гръбна мускулатура ($p = 0,3$). При сравняване на разликите в началните и крайните резултати между двете експериментални групи налице е статистически незначима разлика ($p = 0,06$) за всички тестове на издръжливост с изключение на теста на Kiel за ССИ на гръбна мускулатура и теста за равновесна устойчивост ($p < 0,005$).

Таблица 3.47

Сравнение на резултатите от тестовете за издръжливост между началните и крайните резултати
(Paired Samples T-Test)

Резултат от теста		ЕГ-1 (n=100)			ЕГ-2 (n=100)			КГ (n=100)			Δx ($x_1 - x_2$)		p между изслед. групи
		Mean	SD (\pm)	SE Mean	Mean	SD (\pm)	SE Mean	Mean	SD (\pm)	SE Mean	ЕГ-1	КГ	
Тест на Matthiass	краен x_1	20,59	0,37	3,74	20,83	3,23	0,32	16,25	5,03	0,50	0,68*	0,10 [†]	<0,005 ^{a,b} 0,8 ^c
	начален x_2	19,91	0,41	4,12	20,17	3,66	0,37	16,15	5,20	0,52	0,66*	0,10 [†]	
Тест на Kiel <i>ДСИ на коремна мускулатура</i>	краен x_1	17,51	0,24	2,46	17,79	3,19	0,32	17,26	7,42	0,74	0,80*	0,42*	<0,0001 ^a <0,02 ^b
	начален x_2	16,71	0,32	3,17	17,37	3,68	0,37	17,21	7,50	0,75	0,80*	0,05 [‡]	
Тест на Kiel <i>ДСИ на гръбна мускулатура</i>	краен x_1	17,26	0,32	3,19	16,92	3,24	0,32	14,41	7,63	0,76	0,67*	0,44*	0,0005 ^a <0,03 ^b
	начален x_2	16,59	0,37	3,72	16,48	3,54	0,35	14,27	7,81	0,78	0,67*	0,14 [†]	
Тест на Kiel <i>ССИ на коремна мускулатура</i>	краен x_1	14,38	0,47	4,25	14,45	4,93	0,49	15,07	6,80	0,68	0,94*	0,50*	0,0001 ^a 0,003 ^b
	начален x_2	13,44	0,53	5,25	13,95	5,47	0,55	15,02	6,88	0,69	0,94*	0,05 [‡]	
Тест на Kiel <i>ССИ на гръбна мускулатура</i>	краен x_1	14,24	0,41	4,05	14,08	4,58	0,46	9,48	3,32	0,33	0,71*	0,21*	0,0005 ^a <0,005 ^c
	начален x_2	13,53	0,48	4,84	13,87	4,88	0,49	9,36	3,48	0,35	0,71*	0,12 [†]	
Тест за равновесна устойчивост	краен x_1	3,70	0,11	1,12	3,31	1,24	0,12	5,22	3,27	0,33	0,88*	0,39*	0,0005 ^a <0,002 ^c
	начален x_2	2,82	0,15	1,45	2,92	1,44	0,14	4,81	3,58	0,36	0,88*	0,41*	

р за ΔX краен и начален резултат във всяка от изследвани групи: *p<0,0001; † p<0,05; ‡ p>0,05

р за ΔX краен и начален резултат между отделните изследвани групи: ^aЕГ-1 – КГ; ^bЕГ-2 – КГ; ^cЕГ-1 – ЕГ-2

IV. Програма за профилактика на постуралните патологии в детска възраст

1. Алгоритъм за оценка на позата

От литературния обзор става ясно, че липсва консенсус по отношение на използваните диагностични прийоми за установяване на гръбначни деформации и конкретно за оценка на позата при децата. За избор на ефективен терапевтичен подход при неправилните пози от решаващо значение е точната диагностика. Използваните в нашето проучване методи за оценка на позата се оказаха достатъчно информативни бързи и ефективни. Те включват:

- пълна анамнеза – включва данни за бременността на майката и раждането; проучване на семейната среда, за да се открие съществува ли наследствена предопределеност; анализ на дневния режим на детето, спортни занимания и др.;
- тест на Adams – основен тест за диагностициране на сколиоза;
- соматоскопия – огледът е основен диагностичен метод за оценка на позата, който се извършва в три изходни позиции: фас, профил и отзад, при което се следи за асиметрии в определени анатомични ориентири;
- тестовете за функционална издръжливост – тестът на Matthiass дава информация за оценка на поддържане на позата, тестът на Kiel, който служи за обективизиране на възможностите на коремната и гръбначната мускулатура, отчитайки тяхната статичносилова и динамичносилова издръжливост, и тестът за равновесна устойчивост.

От получените резултати и патокинезиологичния анализ се изготвя кинезитерапевтична програма.

На базата на анализа на литературните източници и резултатите от проучването разработихме, тествахме и предлагаме алгоритъм за оценка на позата при деца в предучилищна възраст (фигура 2).

2. Изправителна гимнастика

Правилната стойка на човека е един от белезите за добро физическо развитие и здраве. Тя осигурява необходимите условия за нормално функциониране на вътрешните органи, поддържа мускулното равновесие и създава благоприятни механични предпоставки за развитие на опорно-двигателния апарат. Възпитаването на навик за пра-

вилно телодържание от ранна детска възраст има устойчиво влияние през целия живот.

Съвременният начин на живот и намалената двигателна активност са фактори, които допринасят за възникване на гръбначни деформации. Продължителното заемане на седеж в учебните часове представлява допълнително статично натоварване на постуралната мускулатура, водещо до мускулно-скелетни нарушения и неправилна поза. За това свидетелства увеличаването на честотата на децата с постурални нарушения от първи и втори клас. На тази тенденция може ефективно да се противодейства с помощта на родителите. Ето защо подготвихме информационни материали за родителите, които включват програма за профилактика на постуралните патологии при деца в предучилищна възраст.

3. Подобряване на двигателната активност

Препоръчителна двигателна активност за деца в предучилищна възраст

(Примерна схема за оптимална седмична физическа активност на 72 стр.).

Здравният статус на популацията в много голяма степен се обуславя от фактори, чието въздействие започва в детството. В проучвания, провеждани в различни страни през последните три десетилетия, се представят доказателства, че начинът на хранене, двигателната активност, условията на физическата среда и други фактори при децата са от значение за здравето им в активна възраст и през целия предстоящ живот. Наличието на рискови фактори в ранните етапи от живота обуславя натрупване на риска с течение на времето и повишава вероятността за развитие на заболяване в активна възраст. Ефективността на профилактичните мероприятия също се определя от момента на провеждането им.

Нарушенията на позата могат да бъдат предотвратени. Идентификацията и разпознаването на рисковите фактори улесняват тяхното елиминиране. Най-важните модифицируеми фактори, влияещи върху позата на деца в предучилищна възраст, са: информираност на родителите, физическа активност, заседнал начин на живот и хранителни навици

Ограничаването на модифицируемите рискови фактори за здра-

вето като нездравословно хранене, ниска двигателна активност, заседнал начин на живот, липса на рационален режим, може да се постигне чрез здравно възпитание на децата в семейната среда, в която се формират устойчиви навици за здравословен начин на живот. Родителите имат отговорна роля в комплексното възпитание на децата си. Те следва да насърчават тяхната двигателна активност, да ги подкрепят и да осъществяват контрол върху извършването ѝ. Възможностите за подкрепящо поведение на родителите са:

- Да бъдат положителен пример на децата си, като водят активен начин на живот.
- Да наситят ежедневието на семейството с физическа активност, като организират съвместни мероприятия – разходки, различни забавни и активни игри.
- Да осигурят на децата си спортни екипи и оборудване, което насърчава физическата активност.
- Да водят децата на места, където те да проявяват активност – обществени паркове, спортни игрища.
- Да подкрепят и насърчават физическите дейности, в които детето им участва и да се интересуват за нови дейности.
- Да се забавляват заедно като ходят, бягат, пързалат се, карат велосипеди, плуват, посещават детски площадки.
- Да ограничат „екранното време” на децата, като ги насърчат да се занимават със забавни двигателни дейности самостоятелно или с приятелите и семейството.
- Да осигурят безопасност – предпазни средства като каски, наколеници и др. и да са сигурни, че дейността е подходяща за възрастта на децата им.

Оптималната двигателна активност е предпоставка за добро психическо и физическо развитие на децата и е свързана с редица ползи за здравето им. Седмичният двигателен режим трябва да включва физическа активност, въздействаща върху аеробната дейност, мускулната сила и костното укрепване. За да бъде резултатът оптимално здравословен, натоварванията трябва да бъдат съобразени и като дозировка и като ниво на интензивност с възрастта и интересите на децата. За улеснение на родителите са изготвени примерни схеми за оптимална седмична физическа активност за деца в предучилищна възраст и информационна брошура за физическата активност и влиянието ѝ върху здравето на децата.

3.1. Примерна схема за оптимална седмична физическа активност на момчета в предучилищна възраст

Дейности по избор на детето	Ден от седмицата	Брой пъти седмично	Дозировка в минути	Ниво на интензивност
Футбол, баскетбол, лека атлетика, батут	от понеделник до петък	3	60	Укрепваща силата на костната система дейност
Плуване, водна топка, бойни изкуства, гимнастика, тенис	от понеделник до петък	3	60	Укрепваща силата на мускулите дейност
Ходене пеш до и от детската градина, разходки в парк, игра на детски площадки	от понеделник до петък	3	60	Физическа дейност
Каране на колело, скейтборд, ролери, скутер, дълги разходки	събота и неделя	2	40 - 60	Дейност, подобряваща аеробните възможности

3.2. Примерна схема за оптимална седмична физическа активност на момичета в предучилищна възраст

Дейности по избор на детето	Ден от седмицата	Брой пъти седмично	Дозировка в минути	Ниво на интензивност
Лека атлетика, баскетбол, скачане на въже, ластик, батут	от понеделник до петък	3	60	Укрепваща силата на костната система дейност
Синхронно плуване, танци, гимнастика, тенис	от понеделник до петък	3	60	Укрепваща силата на мускулите дейност
Ходене пеш до и от детската градина, разходки в парк, игра на детски площадки	от понеделник до петък	3	60	Физическа дейност
Каране на колело, ролери, скутер, дълги разходки	събота и неделя	2	40 - 60	Дейност, подобряваща аеробните възможности

V. Изводи и препоръки

1. Изводи

В България вече не се провеждат регулярни мащабни мероприятия за профилактика на гръбначните изкривявания, също така не съществува единна база данни за здравословното състояние (вкл. развитието на ОДА) на детското население, а това не позволява провеждане на достоверен мониторинг. По-голяма част от изследователите, работещи по проблема с постуралните нарушения и гръбначните изкривявания, насочват вниманието си към деца на възраст над 10 години, когато обаче вече са се формирали различни по вид ортостатични деформации, произтичащи от факторите на ученическия живот – неправилно носене на ученически чанти, неудобни, но модерни обувки, продължителен престой в неправилен седеж.

Резултатите от собственото проучване разкриват широко разпространение на неправилната поза сред децата в предучилищна възраст, като най-висока е честота на асиметриите в областта на раменния пояс. Тестовите за функционална издръжливост са с ниски резултати. Установен е дефицит в информираността на родителите относно гръбначните изкривявания и двигателната активност при децата, както и прилагане на субоптимални мерки за тяхната профилактика:

- Недостатъчни познания и подценяване на профилактиката на гръбначните деформации, непознаване на нормите за двигателна активност.
- Непълноценно използване на възможностите от консултация с ОПЛ, ортопед или физиотерапевт.

Разработената методика (упражнения със спортен хамак), поднесена под формата на игра, се прие с голям интерес и ентусиазъм от децата, те изпълняваха старателно упражненията и продължиха заниманията си и след приключване на експеримента.

Подобриеното на резултатите от основните тестове за оценка на позата в експерименталните групи е по-значимо в групата, в която се изпълняваха упражнения със спортен хамак:

- напълно е постигната симетрия в областта на раменния пояс, подобрена е равновесната устойчивост;
- при сравняване степента на промяната в честотата на асиметриите на позата между двете експериментални групи се установя-

ва статистически значима разлика в степента на подобрение между тях ($p < 0,05$);

- в двете експериментални групи корекцията на асиметриите е статистически значима при сравняването им с резултатите от контролната група за всички точки, с изключение на лордозата;

- при сравняване на разликите в началните и крайните резултати между двете експериментални групи е налице статистически незначима разлика ($p > 0,06$) за всички тестове на издръжливост с изключение на теста Kiel за ССИ на гръбни мускули и теста за равновесна устойчивост ($p < 0,005$);

- най-голямо подобрение в резултатите при всичките тестове за издръжливост се установява между експерименталната група със спортен хамак (ЕГ - 1) и контролната група ($p < 0,005$).

Разработеният алгоритъм за диагностика на позата при деца в предучилищна възраст е приложим за работа в детските заведения, както и от медицинските и здравните специалисти, работещи с деца.

Постигнатите добри резултати от проведения експеримент, с оглед създаване на оптимални условия за развитие на ОДА при децата от предучилищна възраст, дават научно основание за прилагане на изправителната гимнастика в седмичния режим на децата в детските заведения.

2. Препоръки

2.1. Препоръки по отношение на политиката и практиката на общественото здравеопазване – МЗ, НЦОЗ, РЗИ, общински структури

- Нормативно регламентиране и контрол на реалното провеждане на оценката за развитието на ОДА при децата с акцент върху ранното откриване на постуралните нарушения и гръбначните изкривявания.

- Създаване на регионални и национална бази данни за здравословното състояние на детското население (вкл. и развитие на ОДА), позволяващи мониторинг на здравето на децата, и предприемане на адекватни мерки при възникване на проблеми.

- Провеждане на кампании за повишаване на информираността на родителите за нормите на двигателна активност и усложненията от неправилната поза и гръбначните изкривявания.

- Приемане на регламент за въвеждане на изправителна гимнастика в детските заведения с цел подобряване на двигателната култура и двигателния стереотип за правилно телодържание.

- Разработване на ръководства за утвърждаване на здравословни практики.

- Мобилизиране на общински и образователни организации и други обществени структури за дейности по изграждане на поведение, укрепващо здравето на децата чрез включване на целите семейства.

2.2. Препоръки по отношение на обучението и практика – към ВУ за подготовка на медицински и педагогически кадри, Националното сдружение на ОПЛ и др.

- Провеждане на практически занятия със студентите по медицина, рехабилитаторите, кинезитерапевтите и медицинските сестри; с педагогическите профили за подготовка на учители в детските заведения и началните училища за оценка на отклоненията в позата, както и профилактични мероприятия при постурални нарушения и гръбначни изкривявания.

- Изискване за реална оценка на позата и гръбначното изкривяване при годишните профилактични прегледи, провеждани от ОПЛ по програмите на НЗОК.

- Изграждане на капацитет и умения у професионалистите по въпросите на двигателната активност с оглед консултиране и подкрепа на родителите на деца в предучилищна възраст.

2.3. Препоръки към родителите за подобряване на двигателната активност на децата в предучилищна възраст

- Повишаване на знанията на децата, родителите и професионалистите за необходимостта и ползите от двигателна дейност, спорт и туризъм за по-добро здраве и жизнен тонус.

- Разработване на инициативи и ръководства за утвърждаване на здравословни практики.

- Участие на общинските структури, образователната общност и родителите в създаването на инфраструктура за практикуване на физически упражнения, спорт и туризъм.

- Мобилизиране на общински, образователни организации и други обществени структури за дейности по изграждане на поведение

ние, укрепващо здравето на децата чрез включване на целите семейства.

- Провеждане на рутинни изследвания за оценка на начина на живот.

VI. Приноси

- В ретроспективен аспект са проучени документи, касаещи профилактичните прегледи и данни за заболяемост и болестност в страната – *принос с познавателен и практикоприложен характер.*

- Проучено е разпространението и методите за профилактика на гръбначните изкривявания в различни страни по света – *принос с познавателен характер.*

- Направена е оценка на позата и физическата издръжливост на деца в предучилищна възраст, посещаващи детско заведение – *принос с познавателен и методологичен характер.*

- Проучена е информираността на родителите за профилактика на неправилните пози и гръбначните изкривявания – *принос с познавателен характер.*

- Предложен е алгоритъм за оценка на позата и е разработена авторска кинезитерапевтична методика, включваща упражнения със спортен хамак за изграждане на стереотип за правилно телодържание при децата от предучилищна възраст – *принос с методологичен и практикоприложен характер.*

- За първи път в България е направено целенасочено проучване на ефекта от упражнения със спортен хамак при деца в предучилищна възраст за подобряване на позата – *принос с познавателен и практикоприложен характер.*

- Разработени са препоръки за родители, свързани с подобряване на двигателната активност и профилактиката на постуралните патологии в предучилищната възраст – *принос с методологичен и практикоприложен характер.*

VII. Научни публикации и участия, свързани с дисертационния труд

- **Филкова, С.** Методика за профилактика на гръбначни изкривявания при деца в предучилищна възраст. В: Сборник доклади от Международна научна конференция „Европейски стандарти в спортното образование“, проведена във Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“. Враца, 2013, с. 419-425.

- **Филкова, С., В. Тодорова, В. Ковачева.** Необходимост от осъзнаване на физическата активност като модел на здравно поведение. Втора научна сесия на Медицинския колеж – Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ Варна, 3 - 4 октомври 2013. В: Варненски медицински форум, том 2, 2013, приложение 2, с. 35-40.

- **Филкова, С., Н. Ушева.** Проучване телодържанието на деца в предучилищна възраст. Юбилейна научна конференция „Общественоздравна политика и практика“, посветена на десетата годишнина на факултет ”Обществено здраве” при МУ – Плевен, 1 - 3 октомври 2015 г., гр. Плевен. В: Социална медицина, Vol. 1, №3, 2015, с. 16-18.

- **Filkova, S., N. Usheva.** Application of author's methods to improve the musculoskeletal disorders in preschool children. VI Международная научно-практическая конференция-конкурс „Интеграционные процессы современной научной мысли” 30 августа 2016 года Казань. In: Science time, Vol. 32, №8, 2016, pp. 145-152.

- **Filkova, S., N. Usheva.** Influence of exercises with sports hammock functional durability supporting posture muscles, Scripta Scientifica Salutis Publicae - под печат.